# Modell Eisen Bahner

ISSN 0026-7422 2A 11059 E 2/94 DM 4,00
hfl 5,00 • öS 30 • SFr 4,00 • dkr 21,00

# System-wechsel

**Baltische Bahnen:**
## Litauen

**Starkstrombahnen:**
## Vorsicht

**Bergbaubahnen:**
## Harz

**N-Bahnen:**




## 01 150
von Arnold

Modell Eisen Bahner

# INHALT 2'94

## VORBILD



## MODELL



**Eine Brücke** für seine Gartenbahn schlug Rolf Buggenthin über den Goldfischteich. Das Überqueren des Pionierbaues macht offensichtlich nicht nur der Bahn Spaß. Näheres zum Brückenbau auf **Seite 46.**

**Zum Titelbild:**
Niemand hat bisher Strom gesehen. Wer will behaupten, daß er nicht so aussieht, wie es unser Titelbild darzustellen versucht? Rechts der dicke Gleichstrom, links der hochgespannte Wechselstrom? Die LGB-Lok macht jedenfalls eines augenscheinlich: System-Stoßstellen sind erhebliche betriebstechnische Hindernisse für Ellokläufe im viergestaltigen europäischen Bahnstromnetz. Mehr dazu ab **Seite 6.**
Foto: A. Stirl



**Zum Bergwerk** gehört die Grubenbahn wie der Förderturm. Im Harz sind die wunderschönen Feldbahnen an vielen Orten zu besichtigen. Wir haben sie aufgelistet: **Seite 21.**

## RUBRIKEN







**Überwintern** läßt Werner Becker seine Bahn im Garten des Mietshauses. Auch wenn mehr Schnee liegt als auf dem Bild, werden die Lokomotiven mit den Wetterunbilden fertig. **Seiten 42 bis 45.**

**Zwei Zweisystemlokomotiven** vom selben Hersteller für dieselben Systeme von zwei Bahnverwaltungen eingesetzt: C(S)D-Lok 372 001 und DR-Lok 230 001 in Decin (15kV 16 2/3 Hz/3 kV=). Alles über Bahnstromsysteme in Europa auf den **Seiten 6 bis 10.**



**Das Viadukt** über die Dubysa in Lyduvenai, im ersten Weltkrieg als deutsche „Kriegsbahn“ gebaut, ist nur eines der vielen Ziele, die dem Eisenbahnfreund in Litauen geboten werden.
**Seiten 18 bis 20.**



### BETROFFENHEIT

Das Bild auf Seite 8 in MEB 1/94 hat auch mich betroffen gemacht. Ich bin Berliner- und Rokal-TTler und verstehe die bitteren Gefühle, die ja nicht das politische System meinen, sondern das ganz persönliche Umfeld, den Lebensraum, hier die Reichsbahn. Für uns Modellbahner ist das nachvollziehbar mit dem Zusammenbruch von TT-Zeuke, Gottseidank abgefangen von Tillich – hohe Anerkennung.
Weder Rat noch Trost sind angebracht, sondern der Hinweis auf die nötige Innovation der Bahn. Wie endigte Goethe, der erste Modellbahner (in einem seiner Bücherregale stand ein Modell der „Rocket" von George Stephenson) etliche seiner Briefe: Und so fortan!

W. Hüpper, 79102 Freiburg

### ELEKTRISCH AUF DEN BROCKEN?

1. Zur Umweltverträglichkeit der Brockenbahn hatte der Minister für Wirtschaft, Technologie und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt bei der Universität des Saarlandes ein Gutachten in Auftrag gegeben. Dieses stellt fest, daß die Bahn in ihrer jetzigen Form die einzig umweltverträgliche Möglichkeit ist, den Brocken zu erreichen. Gefährdungen der Flora und Fauna sowie des Trinkwassers gehen von ihr in keiner Weise aus.
2. Zwischen den Schmalspurbahnen im Harz und den Schweizer Bahnen sowie der Tatrabahn gibt es wesentliche Unterschiede. Es sei nur auf deren Rolle als klassisches Nahverkehrsmittel im Sinne von Berufs-, Schüler und Regionalverkehr verwiesen; der touristische Nahverkehr ist nur ein Teil des Verkehrsaufkommens. Dagegen liegen im Harz 99 Prozent des Aufkommens im touristischen Verkehr. Ein klassischer Personennahverkehr wird sich – betrachtet man die Streckenführung und Siedlungsstruktur im Oberharz - nicht entwickeln.
3. Um die Attraktivität der HSB für Touristen zu erhalten, ist das Besondere dieser Bahn, der Dampfbetrieb, beizubehalten. Umfragen haben ergeben, daß etwa 80 Prozent der derzeitigen Kunden die HSB bei Umstellung auf eine andere Traktionsart nicht mehr nutzen würden. Es sei aber auch erwähnt, daß dem ein teilweiser Triebwageneinsatz zu verkehrsschwachen Zeiten – z.B. zwischen Nordhausen und Ilfeld für nichttouristische Verkehre – nicht entgegenstehen muß.

Bauer, Simon;
Harzer Schmalspurbahnen GmbH

### WAHRHEIT ÜBER ULBRICHT

Es ist schon seltsam, welche Blüten DDR-Vergangenheitsbewältigung treibt: Bei genauerem Hinsehen muß ich zu dem Schluß kommen, daß die an und für sich schon lächerlich und dümmlich klingende Losung „Mit der Jugend jung geblieben – Walter Ulbricht, den wir lieben!" sachlich und zeitlich unmöglich ist. Eine Brigade konnte meiner Erinnerung nach frühestens seit April 1971 den Namen „VIII. Parteitag" tragen. Da war Walter Ulbricht bereits von der Parteispitze verdrängt worden. Als Vorsitzender der SED und des Staatsrates der DDR spielte er politisch nur noch eine unbedeutende Rolle. Abgesehen davon konnte er diese bloßen Ehrenämter krankheitsbedingt kaum noch wahrnehmen. Brigadename und Losung passen also überhaupt nicht zusammen. Man sollte denn doch mit mehr Sachkenntnis an die Dinge herangehen.

H.-J. Weise, 98684 Ilmenau

### DEUTSCHE RAILWAY

Entworfen hat das entfettete DBAG-Logo Dürr-Freund und Star-Designer Weidemann mit der Auflage, den Rahmen des Kekses nicht zu sprengen.
Mager ist es geworden, aber nicht gerade ideenreich, wenn man bedenkt, wer es kreiert hat. Und Zweifel sind angesagt. Zweifel, ob das „DB" denn überhaupt sinnvoll ist, ob man nicht lieber „DR" hätte nehmen sollen. Man muß ja nicht gleich Assoziationen zur DDR herstellen, denn schließlich stammt das „DR" aus der ersten deutschen Republik und ist somit über jeden antidemokratischen Zweifel erhaben.
Außerdem birgt dieses Symbol ungeahnte Möglichkeiten in werblicher sowie innen- und außenpolitischer Hinsicht. Denn „DR" sollte für „Deutsche Railway" stehen und damit konsequent dem Sprachgebrauch folgen, der ohne Anglismen einfach out ist: Bahn Card First, Intercity, Park & Rail usw. usw. and so on.
Werblich würde am „DR" selbst der Unbedarfte erkennen, daß es sich um eine Eisenbahn handelt und nicht um eine Auto- oder eine Achterbahn.
Innenpolitisch wäre das „DR" ein freundliches Zugeständnis an die um viele Symbole ärmer gewordenen neuen Bundesbürger, die sich mit den gestiegenen Fahrpreisen eher arrangieren, wenn Vertrautes den Aufschwung mitmacht.
Außenpolitische wäre die „Deutsche Railway" von noch nicht einzuschätzendem Wert. Denn waren die Briten einst ziemlich verschnupft, weil man ihre Marke „Intercity" kurzerhand kopiert und vermarktet hatte, so dürfte bei der gemeinsamen Verwendung von „Railway" so etwas wie freundliche Solidarität durch den Tunnel strömen. Denn die britische Regierung, die am liebsten ja wohl auch die Monarchie privatisieren möchte, ist in dieser Sache mit ihrer Eisenbahn schon weiter und das sich anbahnende Chaos offenkundig. Bekanntlich ist geteiltes Leid halbes Leid. So könnte dann letztlich auch die Europäische Idee vom Bahnreform-Logo profitieren. Und das ist doch was!

Uwe-Jens Jansen, 22880 Hamburg

**Lieber MEB-Leser, Schreiben Sie uns, welche Themen Ihnen gefallen, was Sie ärgert, worüber Sie mehr wissen wollen. Wir freuen uns auf Post von Ihnen. Herzlichst, Ihre MEB-Redaktion**




### RAILHOPPER

Bei den NS-Railhopper in der Ausgabe 11/93, Seite 26 handelt es sich um elektrisch angetriebene Triebwagen, nicht um Dieselzüge. Von dieser Vorausserie wurden nur 10 Stück gebaut. Die Dieselwagen werden erst in den kommenden Jahren entwickelt.
Alle Wagen und Triebzüge, die bei Talbot gebaut werden, sind von den NS selber entwickelt. Talbot baut nur die Wagenkästen; Drehgestelle kommen von SIG in der Schweiz, Motoren und Elektronika von niederländischen Firmen, ebenso Motordrehgestelle.
Bei Talbot arbeiten 800 Niederländer, wobei die Firma zum größten Teil von NS-Aufträgen abhängig ist.

G. Kuschy, NL-7523 GM Enschede

### ICE-BETRUG

Mich würde interessieren, ob es in der ME-Leserschaft noch mehr Betroffene gibt, die geglaubt haben, durch eine Mitgliedschaft im Märklin-Insiderclub ließen sich Lücken in der Sammlung vermeiden und die nun im Zusammenhang mit dem AMTRAK-ICE eines Besseren belehrt wurden. Mein Händler teilte mir mit, ich gehöre halt nicht zu den 25 Prozent seiner in Frage kommenden Kunden, die er beliefern könne. 3000 bis 5000 DM habe ich jährlich bei ihm gelassen. Wieviel muß man ausgeben, um „Guter Kunde" zu sein, der auch seltenere Stücke zu vernünftigen Preisen bekommt?
Ich habe sowohl Märklin als auch diesem Händler gekündigt. Andere Mütter haben auch schöne Töchter. Hoffentlich tut das Märklin weh!
Wir sind das Modellbahnervolk! und nicht die Spekulanten, die schon heute den AMTRAK zu sagenhaften Preisen anbieten.

P. Kaßner, 21031 Hamburg

### GRAFFITI

Graffiti am Zug gehören inzwischen zum Alltag. Ich bin selbst begeisterter Nostalgiebahner. Ein bißchen Farbe, die für einige Zeit einem historischen Wagen ein bunteres Erscheinungsbild gibt, rechtfertigt keine so negative Reaktion. Herr Auerswald verwendet in nur 11 Zeilen Text fünf böse Kraftausdrücke für die Kunst-Sprayer. Wenn man bedenkt, daß damit nichts zerstört wird, dann ist das doch nicht so schlimm. Ausdrücke wie „Dummköpfe" und „Narren" sollte man für jene aufsparen, die immer noch autoritären und faschistoiden Weltbildern nachhängen. Ich würde mir in Ihrer Zeitung hier etwas mehr journalistische Qualität wünschen.

G. Rettensteiner, A-8010 Graz

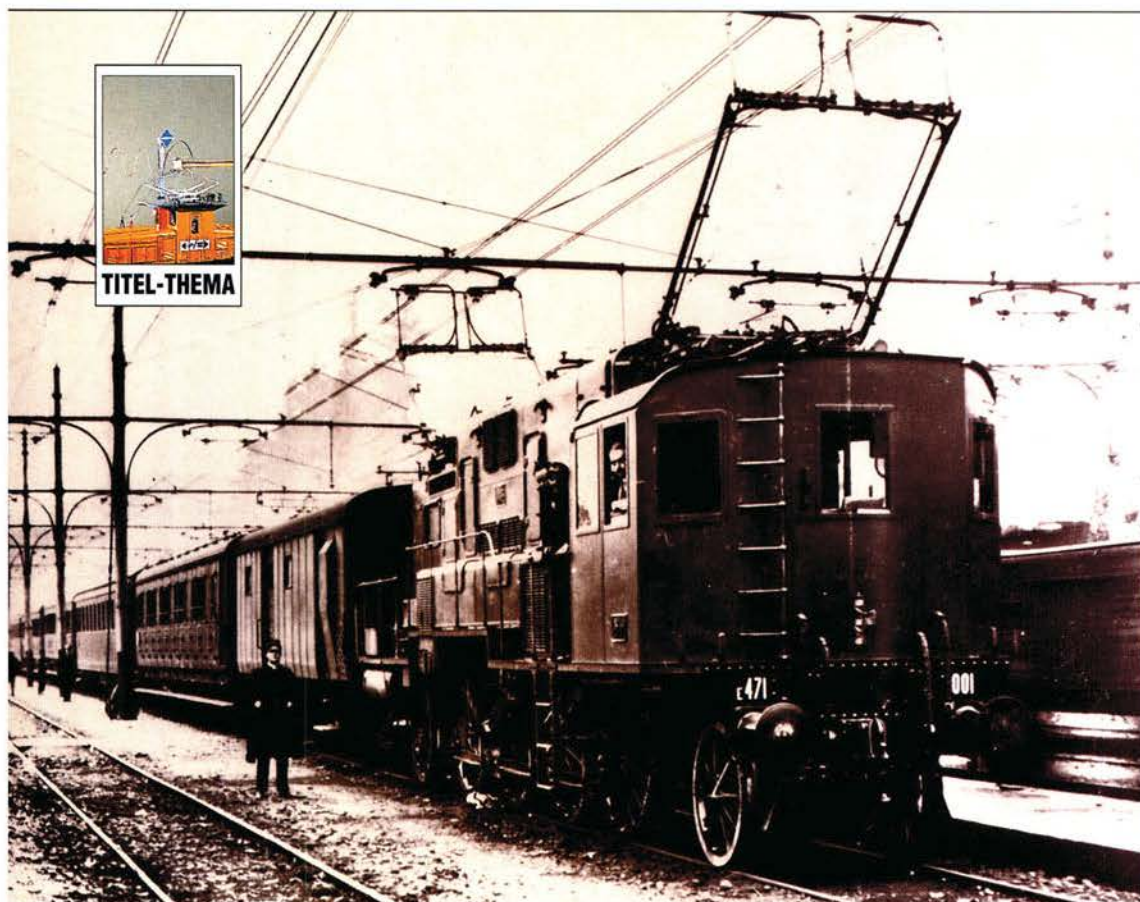
# Trotz trüber Stimmung hoffnungsvoll

Seit dem 1. Januar 1994, früh 5 Uhr, leuchtet ein neues Logo am Himmel der deutschen Hauptstadt: DB als Symbol für die Deutsche Bahn AG, als Zeichen, daß die Bahnreform begonnen hat, ein Start erfolgt ist für den Versuch, mit neuem Denken und neuen Strukturen den katastrophalen Auswirkungen einer verfahrenen Verkehrspolitik zu begegnen und sie wieder aufs rechte Gleis zu bringen.
Seit dem Wiederaufbau der deutschen Bahnen nach dem Krieg ging in der Bundesrepublik eine Entwicklung vor sich, die einseitig den Straßenverkehr bevorteilte und nach einer Generation zu dem allseits bekannten Ergebnis des Verkehrsinfarktes führte. Die Bahn lief als fünftes Rad hinterher.
In der DDR bildete die Bahn zwar das Rückgrat der volkswirtschaftlichen Versorgung, doch obwohl das allseits bekannt war, wurde sie unverantwortlich auf Verschleiß gefahren, ohne die Grundsubstanz zu erneuern.
So oder so: Die Bahnen waren in der gegebenen Form – auch gemeinsam – nicht in der Lage, fürderhin ihrer gesellschaftlichen Aufgabe zur Stützung des angeschlagenen Wirtschaftsstandortes Deutschland gerecht zu werden.
Die Bahnreform versucht, über den Weg der Privatisierung das Problem zu lösen. Am 10. Januar übergab auf dem Berliner Hauptbahnhof der Bundesminister für Verkehr, Matthias Wissmann, dem Vorsitzenden des Vorstandes der Deutschen Bahn AG, Heinz Dürr, die Gesetzesurkunde. In gegenseitigen Reden versicherten sie und der Vorsitzende des Hauptpersonalrates, Werner Mössinger, daß mit dieser Privatisierung nichts getan sei, wenn ihr nicht das marktwirtschaftliche Handeln aller Mitarbeiter folge.
Die Worte hört man wohl. Denkt man indes allein an die letzten drei Jahre, ist es dem Beobachter nicht möglich, alle Zweifel beiseite zu schieben. Und er gehört wahrlich nicht zu den notorischen Nörglern, die bereits heute ihr Grundsatzurteil über die Bahnreform vom angeblich völlig mißlungenen neuen Logo ableiten. Herr Dürr kündigte – wohl nicht allein als Morgengabe – das „Guten-Abend-Ticket" an, um neue Kunden von der Straße zu gewinnen. Seit vielen Jahren aber stehen – hüben wie drüben – zehntausende Freunde der Eisenbahn – bestens organisiert – bereit, der Bahn uneigennützig zu helfen. Sie machen aus ihrer Liebe zur Bahn in der Öffentlichkeit keinen Hehl. Sie opfern Geld und Freizeit, um die Geschichte der Bahn zu pflegen, zum Ansehen der Bahn beizutragen, durch Sonderfahrten den Spaß an der Bahn zu wecken. Es ist leider unnötig, zum wiederholten Mal darauf hinzuweisen, wie intensiv sich die Deutsche Bundesbahn gegen diese Unterstützung bislang gesperrt hat.
In den Reden des Ministers und des Vorstandsvorsitzenden kamen die Wörter Eisenbahnerin und Eisenbahner je zweimal vor, zu konstruktiver Mitarbeit aufgerufen. Das muß man denen wohl nicht zweimal sagen, denn wer sich einmal für die Eisenbahn entschieden hat, geht selten nur einem Job nach. Doch wer die riesige Gruppe der natürlichen Verbündeten draußen stehen läßt, kann nicht gut beraten sein.
Deuten wir also das im Schneeregen des zweiten Weihnachtstages in Basdorf bei Berlin entstandene Foto der dort für das Museum Hermeskeil abgestellten Lokomotiven nicht als dräuende Vision, sondern blicken wir voller Zuversicht auf die zartrosafarbenen Tupfer als ein Symbol verheißungsvoller Morgenröte.

F. Borchert






Sammlung Messerschmidt

*Ein Dinosaurier der Mehrsystemtechnik: 1D1-Zweisystemlok E 471 001 von CEMSA in Saronno 1927 gebaut für 3,7 kV 16 2/3 Hz Drehstrom in Oberitalien und 10 kV 45 Hz in Mittelitalien.*

# Bahnstromsysteme & Systemwechsel

Als sich während des Kongresses „Eurailspeed '92" in Brüssel die Europäischen Eisenbahnen auf den Bau des seit langem geplanten und schon vielfach erörtertem kontinentalen Hochgeschwindigkeitsnetzes mit 35.000 km Länge verständigten, wies man zwangsläufig Deutschland als wohl wichtigstem Transitland eine besondere Bedeutung zu: Geht es doch nicht allein darum, neueste Hochgeschwindigkeitszüge zu bauen – die zugehörigen Strecken fehlen!
Trotz des ICE-Betriebes wäre es vermessen, in Deutschland bereits von einem Hochgeschwindigkeitsnetz reden zu wollen. Neben den beiden Neubau-Teilstrecken Hannover–Würzburg und Mannheim–Stuttgart verfügt die Deutsche Bahn über einige Ausbaustrecken, auf denen mit 200 km/h gefahren werden kann. Sie stehen einem internationalen Durchgangsverkehr im Hochgeschwindigkeitsbereich genauso entgegen wie die unterschiedlichen Bahnstromsysteme, die es unmöglich machen, ohne Zeitverlust mit einem TGV oder ICE von Paris über Berlin nach Warschau oder von Prag über Dresden nach Amsterdam zu reisen.
Die unterschiedlichen Bahnstromsysteme in Europa sind technische Hindernisse, die aus wirtschaftlichen Gründen nicht vereinheitlicht werden können. .
Also lautet die Aufgabe, die Systemwechsel transitfreundlich zu gestalten.

## Umspannen

Zur Dampflokzeit war das Umspannen, der Lokomotivwechsel, an der Grenze oder in Grenznähe eine natürliche Gegebenheit. Allerdings ging beim Umspannen viel Zeit verloren.
Der sich nach dem Krieg anbahnende Fern-Schnellverkehr mit Dieselzügen schuf technisch die Möglichkeit des Durchfahrens, soweit der Treibstoffvorrat reichte. Lange Jahre verkehrte beispielsweise der TEE „Helvetia" zwischen Hamburg und Zürich. Mit zunehmender Elektrifizierung aber wurde dieser Fortschritt wieder fragwürdig, denn der Zug fuhr schließlich über die ganze Strekke unter Fahrdraht, ohne die wirtschaftlichere und ökologisch günstigere Elektroenergie zu nutzen. Damit stand wieder der Lokwechsel an der Grenze zur Debatte. Und er steht es noch heute.

## Bahnstromsysteme

Die Bahnverwaltungen favorisierten in ihrer Entwicklung die vielfältigsten Energieversorgungs- und Bahnstromsysteme. Als die wichtigsten vier sind übriggeblieben: Einphasen-Wechselspannung mit 16 $^2/_3$ Hz und 15 kV sowie mit 50 Hz und 25 kV, ferner Gleichspannung mit 1,5 und mit 3 kV. Bis Mitte der siebziger Jahre gab es in verschiedenen Regionen Oberitaliens, auch auf dem südlichen Abschnitt der Brennerstrecke, ein bedeutendes, hohe Kosten verursachendes Drestrom-Streckennetz mit 16 $^2/_3$ Hz und 3,6 kV. Die aufwendige zweipolige Fahrleitung ist verschwunden, erinnert jedoch nachhaltig daran, wie Systemunterschiede nicht nur an Staatsgrenzen Schwierigkeiten bereiten können.

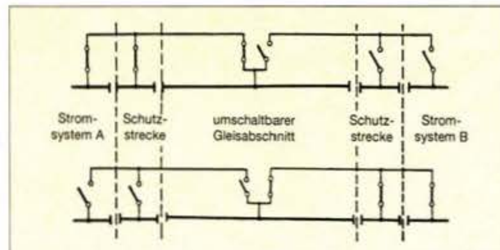
## Stoßstellen

Stoßstellen sind die Punkte im Fahrleitungsnetz, wo zwei unterschiedliche Systeme A und B aufeinandertreffen. Man hat sie zweckmäßigerweise auf Bahnhöfe, sogenannte Systemwechselbahnhöfe, verlegt, deren Funktion von der Lage im Netz abhängt. Liegt der Systemwechselbahnhof im Netz des Systems A, wird er sicher mit dem System A elektrifiziert. Die freie Strecke in Richtung des Systems B ist dann an den Systemwechselbahnhof über eine Schutzstrecke angeschlossen, einem kurzen, spannungslosen Fahrleitungsabschnitt. Von B kommende Züge fahren mit Schwung und gesenktem Stromabnehmer in den Bereich A ein. Dort wird die B-Lok durch ein Diesel- oder A-Fahrzeug umgesetzt und bei der Ausfahrt bis in den B-Bereich angeschoben.
Dieses Verfahren bindet Zusatzlokomotiven. Deren Bedarf läßt sich verringern, wenn man auf A-Bahnhöfen die Ausfahrgleise in Richtung B mit dem B-System elektrifiziert.
Um alle Lokomotivbewegungen mit eigener Kraft ausführen zu können, sind die Umsetzgleise auf A oder auf B schaltbar.
Mit fortschreitender Elektrifizierung steigt die Anzahl der Stoßstellen, an denen Fahrleitungsnetze verschiedener Bahnstromsysteme aneinandergeraten. Etwa 25 solcher systembedingten Grenzübergänge allein im westlichen und südwestlichen Europa bilden technische Hürden an den Staatsgrenzen, die zum Lokomotivwechsel und damit zu Reisezeitverlängerungen führen.

## Mehrsystem-Lokomotiven

So kompliziert die Lösung des Stoßstellenproblems erscheinen mag, funktioniert sie dennoch wenn auch zeitaufwendig. Keinen

Zeitaufwand benötigen Mehrsystemlokomotiven.
Das Problem der Mehrsystemlokomotiven sind einmal die Fahrmotoren, die allen Fahrleitungsangeboten gerecht werden müssen, bei unterschiedlichen Gleichspannungen also ebenso Leistung bringen sollen wie bei unterschiedlichen Wechselspannungen und Frequenzen.
Lokomotiven sowohl im 1,5- als auch im 3-kV-Gleichspannungsnetz fahren zu lassen ist eine einfache schalttechnische Angelegenheit, indem die Fahrmotoren in Gruppen hintereinandergeschaltet werden. Ebenso ist im Wechselspannungsbereich über Transformatoren jede benötigte Spannung einstellbar.
Unterschiedliche Wege wurden versucht, um die unterschiedlichen Frequenzen unter einen Hut zu bringen. Man kann zum Beispiel auf der 50-Hz-Lok einen 50-Hz-Motor mit einem 16 $^{2}/_{3}$-Hz-Generator kuppeln und so die Fahrspannung „rotierend umformen“. Weitaus elegantere Lösungen der Frequenzwandlung ermöglichte später die Leistungselektronik. Damit war der Weg zum Bau von Zweifrequenzlokomotiven frei.
Weiterentwicklungen im Fahrmotorenbereich schlugen eine Brücke zwischen dem Gleichstrom- und dem einphasigen Wechselstrom-Reihenschlußmotor. Weil die Mischstrom-Fahrmotoren in ihrem grundsätzlichen Aufbau Gleichstrom-Fahrmotoren sind, können sie praktisch in unveränderter Schaltung mit Gleichstrom betrieben werden. Diese willkommene Eigenschaft gestattete den Lokomotivbauern, über die Konstruktion von Zweifrequenztriebfahrzeugen hinaus nun auch den Bau von Mehrsystemtriebfahrzeugen für zwei, drei oder vier Stromsysteme voranzutreiben.
In den sechziger Jahren erkannte man als einfachste Lösung den auf Mehrsystemlokomotiven als Gleichrichter eingesetzten Thyristor. Während des Gleichstrombetriebes lassen sich die Wellenstrom-(Mischstrom-) Fahrmotoren unmittelbar aus der Fahrleitung speisen und in klassischer Verfahrensweise durch Widerstände steuern.
Eine im Bahnbetrieb inzwischen antiquierte Schaltung praktizierten die FS in ihren damaligen Zweisystemtriebzügen für 3 kV Gleichspannung einerseits und für das 3,6-kV-Drehstromnetz mit doppelpoliger Fahrleitung andererseits: Als Gleichrichter dienten sogenannte Excitrons, luftgekühlte Quecksilberdampf-Stromrichter.
Einen weiteren Entwicklungsschritt bildeten die 1967 in Betrieb genommenen DB-Viersystemlokomotiven der Baureihe E 410 (184). Damals als „Europa-Lokomotiven“ deklariert, hatte man sie in den Wechselspannungsnetzen der DB (16 $^{2}/_{3}$ Hz) und der SNCF (50 Hz) sowie im Gleichstrombetrieb der SNCF und in Italien erprobt. Die vorgegebenen Abmessungen und die maximal zulässige Dienstmasse sowie das geforderte Leistungsvermögen führten zur erstmaligen Anwendung von statischen Wechselrichtern, mit denen unter Gleichspannungsfahrleitung eine Wechselspannung erzeugt wird.
Die Experimente mit variantenreichen Versuchslokomotiven wie den E 320 01, 320 11, 320 21 sowie der E 344 01 (183 001) stützten die deutschen Entwicklungen auch für die Zweifrequenzlokomotiven der Reihen 181.0 (zuvor E 310) und 181.1, vor allem aber der 181.2. Deren elektrische Ausrüstung ist ein Derivat aus der AEG-Bauart E 410 unter Weglassen der für den Gleichstrombetrieb notwendigen Komponenten. Nach Weiterentwicklung der Steuerelektronik bestellte die DB im Jahre 1972 insgesamt 25 Zweifrequenzlomomotiven der Baureihe 181.2 für 160 km/h Höchstgeschwindigkeit. Sie fahren vor EuroCity-Zügen und gewannen eine große Bedeutung im Güterzugdienst des Montandreiecks.
Zudem brillierte die 181.2 auch noch vor dem einstigen TEE 50/51 „Goethe“ Frankfurt/M.–Saarbrücken – Metz (–Paris) im Schnellzugdienst.




**Stoßstelle zweier Bahnstromsysteme im Systemwechselbahnhof mit umschaltbaren Gleisabschnitten.**

Bei der belgischen Viersystemlokomotive der Baureihe 18 haben die Konstrukteure den ganzen Systemwechsel auf einen einzigen Systemwahlhebel reduziert, der dabei gleichzeitig als Stromabnehmer-Hubschalter dient.
Die bei Skoda gebaute Zweisystembauart beruht auf der Ableitung konventioneller Gleichstromlokomotiven mit Anfahrwiderständen. Für den Einsatz im 16 $^{2}/_{3}$-Hz-Bereich schaltete Skoda eine Wechselspannungsausrüstung vor mit Transformator und Gleichrichter. Jene als CD-372 und als DR-Baureihe 180 bekannte Lok fördert Züge über die Systemgrenze im Elbtal von Prag nach Dresden, Leipzig und Berlin. Die Grundlösung läßt sich auch um einen 50-Hz-Teil zur Dreisystemkonzeption erweitern.
Bei der technisch etwas umstrittenen österreichischen Zweisystem-„Brenner-Lokomotive“, Baureihe 1822, sind Seriensbestellungen noch nicht in Sicht. Die Rückwirkung des direkt gespeisten Antriebswechselrichters der fünf Prototyplolokomotiven auf die italienische Bahnstromversorgung und auf die Signal- und Fernmeldeeinrichtungen gaben Anlaß zur Zurückhaltung. Der Einsatz dieser mehrfach nachgebesserten und untersuchten Prototypen macht deutlich, daß Mehrsystemlokomotiven in modernster Technik fahrenden elektrotechnischen und regeltechnischen Laboratorien ähneln, die beherrscht sein wollen. Der anderen östereichischen Zweistystem-Lokgattung 1014 für den Betrieb in Richtung Budapest und Böhmen-Mähren wird aufgrund der mit ihr gesammelten Erfahrungen eine gute Akzeptanz vorausgesagt.



**Systemwechselbahnhof Chiasso: Italienische Gleichstromlok (links) und schweizerische Wechselstromlok, beide mit angelegten Stromabnehmern bei entsprechend geschalteten Fahrleitungen.**

Die französischen Zweisystemlokomotiven älterer Bauart, die BB-20200, absolvieren gemischte Dienste zwischen Straßburg und Kehl sowie zwischen Mühlhausen und Basel. Neuere französische Zweisystemlokomotiven sind die Bauarten BB-22200 und BB-25500, beide in mehreren hundert Einheiten vorwiegend für den internationalen Betrieb angeschafft. Eine der jüngsten SNCF-Zweisystemlokomotiven für 1,5 kV Gleich- und für 25 kV/50 Hz Wechselspannung ist die mit Synchron-Fahrmotoren und Einmotoren-Drehgestellen ausgerüstete BB-26000 „SYBIC“ (synchrone bicourant). In dieser Konstruktion sind sowohl neue Ideen und viel Bewährtes aus der konventionellen Elektrotechnik als auch Komponenten aus der neuzeitlichen Elektronik vereint.
In Anbetracht der vielfältigen und zahlreichen Zwei- und Mehrssy- ⇨



**Systemwechselbahnhof Chiasso (3 kV = /15 kV 16 $^{2}/_{3}$ Hz): Die SBB-Diesellokomotive setzt das FS-Gleichstromfahrzeug um.**



*Die zum Erprobungsträger umfunktionierte Zweisystemlok E 320 001.*



*Der Viersystemtriebzug RAe der SBB als EuroCity „Gottardo“ in Zürich Hbf. Er tr*

**Systemwechselbahnhöfe in Europa**

| | | |
|---|---|---|
| DB/NS | Emmerich | 16 2/3~/1,5= |
| DB/NS | Venlo | 16 2/3~/1,5= |
| DB/SNCB | Aachen | 16 2/3~/3= |
| DB/SNCF | Forbach | 16 2/3~/50~ |
| DB/SNCF | Kehl | 16 2/3~/50~ |
| DB/CS | Decin | 16 2/3~/3= |
| NS/SNCB | Roosendáal | 1,5=/3= |
| SNCF/SNCB | Quevy | 50~/3= |
| SNCF/CFL | Luxemburg | 50~/3= |
| SNCF/SBB | Basel | 50~/16 2/3~ |
| SNCF/SBB | Vallorbe | 1,5=/16 2/3~ |
| SNCF/FS | Modane | 1,5=/3= |
| FS/SBB | Chiasso | 3=/16 2/3~ |
| FS/SBB | Domodossola | 3=/16 2/3~ |
| FS/ÖBB | Brenner | 3=/16 2/3~ |
| FS/ÖBB | Tarvisio | 3=/16 2/3~ |

**Bemerkung:**
Die zunehmende Bahnelektrifizierung zieht in Europa weitere Systemstoßstellen nach sich, z.B.:

| | |
|---|---|
| DB/DSB | 16 2/3~/50~* |
| DB/PKP | 16 2/3~/3= |
| RENFE/SNCF | 50~/1,5= |
| SNCF/BR | 50~/0,8= |

* Es ist nicht sicher, ob die DB AG den deutschen Streckenteil bis zur dänischen Grenze elektrifizieren wird. Möglicherweise bleibt man zunächst beim Dieselbetrieb.

stemlokomotiven oder systemverwandter Triebzugvarianten überrascht die auf Erhebungen und Untersuchungen gestützte Erkenntnis kaum, daß die Entwicklung einer für Europa einheitlichen technischen Konzeption für Mehrsystemfahrzeuge in absehbarer Zeit wegen der unterschiedlichen wirtschaftspolitischen und betriebstechnischen Voraussetzungen unmöglich erscheint, wenngleich internationale Unternehmens-Kooperationen noch einiges bewegen können.

## Euro-Lokomotiven

Wenn auch die Baureihe E 410 als Viersystemlokomotive bereits den Titel einer Europa-Lokomotive für sich in Anspruch genommen hatte, setzten die Konstrukteure das Streben nach der universell einsetzbaren Zugmaschine unverdrossen fort. Als jüngstes Ergebnis entstand so die S 252, die Europa-Lok 1992. Sie ist



Foto: DB-Direktion Karlsruhe

*Zweifrequenzlokomotive der DB (15 kV 16 2/3 Hz/25 kV 50 Hz) beim Überfahren der Systemstoßstelle vor der Rheinbrücke in Kehl, 1979.*



…2 noch das TEE-Zeichen.

als auch aus dem 3-kV-Gleichspannungsnetz erstreckt sich über einen Geschwindigkeitsbereich von 70 bis 220 km/h. Das Systemkonzept lehnt sich an die DB-Baureihe 120 und den ICE-Triebkopf an. Kennzeichnend für die Drehstromtechnik mit Spannungszwischenkreis und Asynchron-Fahrmotoren ist der Vierquadrantensteller als netzseitiger Stromrichter. Ein Pulswechselrichter stellt das Dreiphasensystem bereit. Die Nutzung von zwei oder drei eingangsseitigen Vierquadrantenstellern zur Regelung der Zwischenkreisspannung erübrigt eine zusätzliche Leistungselektronik für den 3-kV-Gleichspannungsbetrieb. Ansonsten entspricht die Leistungselektronik auf der Basis der GTO-Thyristortechnik dem Stand der Technik, wie er in den ICE-Triebköpfen ab Zug 21 eingebaut ist. Mechanisch zeichnet sich die S 252 durch eine optimale Haftwertausnutzung beim Anfahren aus, unabhängig davon, ob sie mit Drehgestellen für europäische




***Die belgische Viersystemlokomotive hat drei Stromabnehmer für das französische und deutsche, für das niederländische und das belgische Fahrleitungsnetz. Die 1974 gebaute Lok ist für 180 km/h zugelassen.***




Foto: Dr. Pedrazzini

***Die als „Europa-Lokomotive" 1965 in Betrieb genommene BR E 410 der DB (später BR 184) als Viersystemlokomotive, hier 1972 in Brescia (3 kV =).***

gleichermaßen für den schnellen Reiseverkehr bis 220 km/h und für den schweren oder schnellen Güterzugdienst einsetzbar. Die kontinuierlich verfügbare Leistung von 5,6 MW sowohl bei Speisung aus dem 25-kV/50-Hz-




Foto: Skoda

***Die Zweisystemlokomotive der Baureihe 180 für die Deutsche Reichsbahn wurde von den Skoda-Werken in Pilsen für 3 kV =/15 kV 16 ⅔ Hz gebaut. Die tschechische Version trägt die Reihenbezeichnung 372. Sie ist auf der Strecke Prag–Decin–Dresden bzw. Leipzig und Berlin eingesetzt.***

➪



Foto: SGP

*Die ÖBB-„Brenner-Lok" für den Zweisystembetrieb 15 kV $16\,^2/_3$ Hz/3 kV = .*

Regel- oder für Breitspur bestückt ist.

Die spanische RENFE hat 75 Lokomotiven der Baureihe S 252 beim deutsch-schweizerisch-spanischen Herstellerkonsortium bestellt. Für das Gesamtkonzept und den mechanischen Teil zeichnet Krauss-Maffei, für den elektrischen Teil Siemens. Mitgewirkt haben ferner ABB Schweiz, Thyssen-Henschel, CAF und MEINFESA.

Daß die S 252 eine Basiskonstruktion vom Feinsten ist, zeigt der abgeleitete EuroSprinter 127 001, die mit 310 km/h schnellste Drehstromlokomotive der Welt. Sie ist modular konzipiert und kann damit den unterschiedlichsten Bahnverhältnissen angepaßt werden, ohne das Gesamtsystem des Fahrzeugs ändern zu müssen.

## Vorausschau

Trotz aller technischer und organisatorischer Divergenzen darf man sich einem vorsichtigen Optimismus nicht verschließen. Da weder eine Unternehmensgruppe noch eine maschinentechnische Bahndienststelle allumfassende Erfahrungen besitzt, sind praxisnaher internationaler Erkenntnis- und Gedankenaustausch angesagt. Eine mathematisch-logische Lösung zugunsten eines europaweiten gemeinsamen Bahnstromsystems für Hochgeschwindigkeitsbahnen ist nicht zu erwarten. Deshalb bleibt das Problem Umspannen oder Durchfahren bestehen, wenngleich die Mehrsystem-Entwicklungen die besseren Chancen haben.

Wie schwer man sich gegenwärtig noch tut, antiquierte Fernbahn-Bahnstromsysteme in moderne Konstruktionen einzubeziehen, offenbaren die von British Rail in Auftrag gegebenen Zweisystemlokomotiven Class 92. Die mit GTO-Antriebstechnik der schweizerischen ABB Verkehrssysteme AG Zürich ausgerüsteten Co'Co' sollen im Tunneldienst verkehren und müssen demzufolge unter der 50-Hz-Fahrleitung des Kontinents, aber auch mit der britischen 750-V-Gleichstromschiene die Traktionsaufgaben erfüllen.

Dennoch: Der Weg in die Zukunft ist nicht versperrt.

Wolfgang Messerschmidt, Giengen

**Alle nicht gekennzeichneten Fotos und Zeichnungen: Messerschmidt**




*Die europäischen Bahnstromsysteme. Inselbetrieb mit 25 kV 50 Hz gibt es in Spanien auf der regelspurigen Hochgeschwindigkeitsstrecke Madrid–Sevilla, auf einigen Strecken in Tschechien und in Deutschland allerdings nur auf der bekannten Rübelandbahn im Harz.*

### Begriffe

**Stromrichter**
Oberbegriff für Umformer zur Strom-, Spannungs- und Frequenzwandlung, die ohne mechanische Schalter auskommen.

**Gleichrichter**
verwandelt Wechselstrom gegebener Spannung und Frequenz in Gleichstrom.

**Wechselrichter**
verwandelt Gleichstrom vorgegebener Spannung in Wechsel- oder Drehstrom.

**Pulswechselrichter**
erzeugt aus dem Gleichspannungszwischenkreis ein Drehstromsystem mit variabler Frequenz und Spannung.

**Thyristor**
ist ein steuerbarer Silizium-Gleichrichter zum Schalten und Steuern großer Leistungen. Kann mit einem positiven Stromimpuls ein-, aber nicht ausgeschaltet werden.

**GTO-(Gate turn-off)Thyristor**
Wie oben, kann jedoch den Strom auch ausschalten. Die GTO-Technik minimiert den Stromrichteraufwand erheblich.

**Gleichspannungszwischenkreis**
Ellok mit Drehstromantriebstechnik haben drei Haupt-Stromkreise: Den Einphasenwechselstromkreis (Fahrleitungsnetz), den Gleichspannungszwischenkreis und den Drehstromkreis (Fahrmotoren). Zwischen Gleichspannungs- und Drehstromkreis sitzen die Wechselrichter. Bei Gleichstromtriebfahrzeugen mit Drehstromantriebstechnik erzeugen die Wechselrichter den Drehstrom direkt aus dem Fahrleitungsnetz.

**Vierquadrantensteller**
Stromrichterstellglied, das die Spannungsschwankungen der Fahrleitung ausgleicht, den Gleichspannungszwischenkreis pulsationsfrei versorgt, die Welligkeit der Gleichspannung gering hält und die Energierückspeisung aus der elektrischen Bremse ins Netz steuert.

**Asynchronmotor**
Drehstrommotor geringer Eigenmasse; besitzt außer den Lagern keine Verschleißteile. Das Drehmoment-Drehzahl-Verhalten ermöglicht es beim Einsatz als Fahrmotor, große Anhängelasten bei hoher Reibwertausnutzung ohne thermische Einschränkung anzufahren.

**Synchronmotor**
Während beim Asynchronmotor der Läufer bei Belastung elastisch hinter dem Drehfeld zurückbleibt (Schlupf), dreht sich der Synchronmotor unabhängig von der Belastung mit gleicher Drehzahl wie das Feld. Seine Drehzahl wird über Stromrichter durch Frequenzänderung geregelt.



Foto: Siemens

*Europäisches Gemeinschaftswerk: Zweifrequenzlokomotive S 252 auf spanischer Regelspur.*

# NEU!







## Das aktuelle Jahrbuch – mit Chronik 1993:

Wir lassen das letzte Jahr von Bundesbahn und Reichsbahn Revue passieren – alle wichtigen Daten, Fakten und Termine, die Höhepunkte eines außergewöhnlichen Bahn-Jahres im Überblick.

Daneben die wichtigen Themen des Jahres '94: Das Fundament zur „Deutsche Bahn AG" ist gelegt – wie geht es weiter? Exklusiv-Interviews und Informationen aus erster Hand • Neue Fahrzeuge für die Deutsche Bahn: ICE-Nachfolger, Doppelstockwagen und die zweite Drehstromlok-Generation • Museumsbahn-Highlights • 01 066 – wie aus einem Schrotthaufen wieder eine Dampflokomotive wurde • und noch viel mehr aus den geschichtsträchtigen Bahn-Jahren 1993 und 1994.

**Ein Muß für die Sammlung jedes Eisenbahnfreundes. Ab sofort im Handel. Mit fast 200 Fotos!**

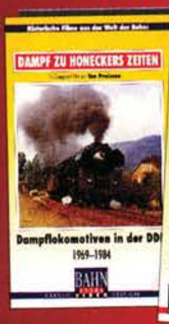
GeraNova
Zeitschriftenverlag GmbH München

## Weitere Januar-Neuheiten für Ihr Hobby:




← **Die Eisenbahn im Harz:** 90 S., DM 16,80

→ **Dampf zu Honeckers Zeiten:** DR-Dampfloks zwischen 1968 und 1986 in Farbe!: Die Fortsetzung von „Dampf zu Ulbrichts Zeiten"! 50 Minuten, DM 79,–
**Das Bahnland Sachsen:** 50 Min., nur DM 39,80
• VHS-Videos, lieferbar ab Anfang Februar







**Das neue „Bahn-Jahrbuch '94" (BAHN-EXTRA 1/94) und die übrigen Januar-Neuerscheinungen erhalten Sie ab sofort in Ihrer Bahnhofsbuchhandlung, in guten Modellbahn-Fachgeschäften und an ausgewählten Kiosken. Oder direkt beim Verlag – Karte genügt**

**BESTELL-COUPON**

Bitte ausschneiden/kopieren und einsenden an:
GeraNova Verlag, Postfach, 80734 München

**Bitte liefern Sie mir**

| | |
|---|---|
| ___ Ex. „BAHN-JAHRBUCH '94" | 19,80 |
| ___ Ex. „EISENBAHN IM HARZ" | 16,80 |
| ___ Ex. Video „VOLLDAMPF HARZ" | 19,95 |
| ___ Ex. Video „BAHNL. SACHSEN" | 39,80 |
| ___ Ex. Classic-Video „DAMPF ZU HONECKERS ZEITEN" | 79,00 |

(zzgl. Versandanteil je Send.).

Ich bezahle: ❑ Scheck anbei ❑ gegen Rechnung
Ich bin bereits GeraNova-Kunde: ❑ ja ❑ nein

Datum/Unterschrift:

*Absender nicht vergessen!*

## Flughafen-Kabinenbahn für Frankfurt

Frankfurts Rhein-Main-Flughafen erhält als erster in Deutschland ein vollautomatisches, fahrerloses Passagier-Transfer-System (PTS), um ab Oktober 1994 den erweiterten Flughafenbereich an die bestehenden Anlagen anzuschließen. Ursprünglich sollte eine M-Bahn installiert werden, die von einem Linearmotor getrieben und durch Magneten entlastet wird. Da sie konstruktiv nicht fertig ist, bot die AEG als Hersteller beider Systeme den „Peoplemover" an.

Die Strecke führt bis 19 m hoch aufgeständert zum Teil über die Gebäude hinweg und verbindet die Flugsteige mit Bushaltestellen, Parkhäusern usw. Sie läßt sich auch als Nahverkehrssystem bis in die angrenzenden Ortschaften fortsetzen.

Die Kabinen folgen im 60-s-Abstand.

rrr



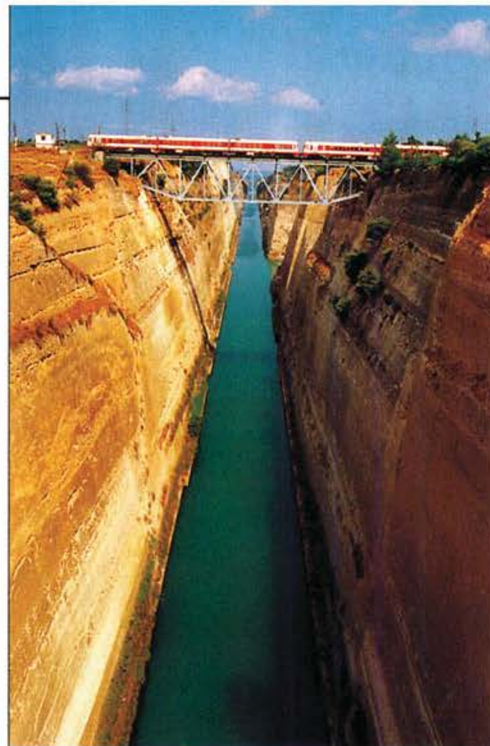




## Für die Kurortentwicklungsplanung

Kreischa, südlich von Dresden, hatte bis Dezember 1977 eine meterspurige Straßenbahn und gab 1978 einen Teil der Fahrzeuge an die Kirnitzschtalbahn in Bad Schandau (Sächsische Schweiz) ab. Ein Triebwagen konnte zurückgewonnen und im Oktober 1993 vor dem Sanatorium abgesetzt werden (Bild). Vorgesehen ist, in der Kurortentwicklungsplanung einen Museumsbetrieb auf einem zwei Kilometer langen Abschnitt unterzubringen.

P. Wunderwald, Freital



## Isthmus und Kanal von Korinth

Sechs Kilomter trennen bei Korinth Ägäis und Ionisches Meer. Kein Wunder, daß schon 600 v.u.Z. versucht wurde, den Isthmus zu durchstechen, um 325 km Umweg um den Peloponnes zu sparen. Da es nicht gelang, legten später die Römer den Diolchos an, eine Schleppbahn, auf der die kleinen Schiffe der Antike über Land von einer Küste zur anderen gezogen werden konnten. Einige hundert Meter dieses historischen Verkehrsweges sind unlängst am westlichen Kanalende freigelegt worden.

Vor Hundert Jahren, am 27. Oktober 1893, wurde der Kanal eröffnet. Er ist 6343 m lang, 8 m tief, 23 m breit und trägt Schiffe bis 10.000 BRT. Über die Brücke führt seit Mai 1884 die Meterspurstrecke Athen–Korinth (Bild).

rrr

## Mit der Postkutsche über den St.Gotthard-Paß



Wer vom Gotthard spricht, denkt meist an die Eisenbahn, die seit 1882 durch den damals längsten Tunnel der Welt führt.

In unseren Tagen ist es möglich, während des Sommers täglich fünfspännig mit einer Reisepost von Andermatt nach Airolo die Paßstraße zu bezwingen. Unterwegs sorgen der Postillon mit Horn, Hotels und Restaurants, deren Tradition meist in die Postkutschenzeit zurückreicht, für das Wohlbefinden der Passagiere. Buchungen sind im Verkehrsbüro, Bahnhofstraße 32, CH-6440 Brunnen, für 550 Franken pro Nase möglich.

rrr

## NACHRICHTEN

■ Zu Probefahrten mit Publikum ohne Sonderzuschlag war in der zweiten Novemberhälfte des abgelaufenen Jahres in den Niederlanden ein TGV-Atlantique eingesetzt. 1995 soll der Liniendienst auf der Strecke Amsterdam–Rotterdam–Antwerpen–Paris aufgenommen werden. Die NS will vier TGV-Garnituren erwerben.

Broers

■ Im Frühjahr kann mit dem Bau der 8,1 km langen Strecke zwischen Stapelburg und Vienenburg im Nordharz begonnen werden. Der seit Ende 1991 mögliche Start hatte sich verschleppt, weil sich Sachsen-Anhalt gegen die Kostenübernahme wehrte. Nun bezahlt der Bund mit 50 Millionen Mark. Kunden der Strecke sind die Preussag in Salzgitter, das Walzwerk Ilsenburg und die Kalksteinbrüche in Rübeland, die mehrere hunderttausend Tonnen jährlich versenden und einen 200 km weiten Umweg über Magdeburg nehmen müssen.

Weidelich

■ Die Thüringerwaldbahn und Strassenbahn Gotha begeht am 7. und 8. Mai 1994 in einer Festveranstaltung ihr 100jähriges Bestehen. Parallel findet ein Bahnhofsfest statt.

MEB

■ Nach der guten Annahme von Doppelstockwagen im Raum München will auch Baden-Württemberg auf der stark frequentierten Strecke Stuttgart—Tübingen diese Fahrzeuge einsetzen. Gleiches gilt für die Höllentalbahn von Freiburg nach Neustadt im Schwarzwald.

SCRITTI

■ Für die Beschaffung von 60 ICE-Halbzügen für 280 km/h stehen vom Bundesfinanzministerium 2,2 Milliarden Mark bereit. Die Halbzüge bestehen aus einem Triebkopf gleicher Bauart wie bisher, zwei Zwischenwagen erster und drei zweiter Klasse, einem Service- und einem Steuerwagen. Die Wagen sind um 5 t leichter, die Sitzplatzanzahl erhöht sich in der 1. Klasse um 6, in der 2. Klasse um 10, die Drehgestelle werden luftgefedert, die geschlossenen Abteile abgeschafft.

Zunächst werden 44 Halbzüge zu 22 Ganzzügen gekuppelt, um ab 1997 auf der Neubaustrecke Berlin - Hannover eingesetzt zu werden. Die neu zu entwickelnden Steuerwagen sollen 1998 folgen.

Der ICE 2 wird von AEG/Siemens unter Federführung von Siemens gebaut. Die Deutsche Waggonbau AG wird an den Zwischenwagen beteiligt.

rrr

## Güterwagen mit Spreizhauben-Schiebewand



Die Vorteile von Schiebewand und Haube bei gedeckten Güterwagen vereint die zweiteilige Spreizhauben-Schiebewand-Wageneinheit der Bauart Laais. Bei der Neuentwicklung des Waggonbau Niesky der DWA sind die Hauben im Dachfirst geteilt. Zum Öffnen werden sie gespreizt; danach lassen sich die Halbhauben einzeln oder paarweise über den geschlossenen Teil des Aufbaues schieben. Trotz 6 m Ladeöffnung ist kein Dachholm vorhanden, sodaß ein Beladen mit Kran möglich ist. Zunächst 100 Einheiten sind für die schwedische Firma Nordwaggon bestimmt. Sie bestehen aus zwei kurzgekuppelten Wagen mit 27 m Gesamt- und zweimal 12,5 m Ladelänge. Die zulässige Radsatzlast beträgt 22,5 t, die Höchstgeschwindigkeit 120 km/h. rrr

## Russische Diesellok 2 TE 10 M



Die 2 TE 10 M ist eine doppeltsektionierte Diesellokomotive mit elektrischer Kraftübertragung aus Lugansk (früher Woroschilovgrad), woher auch die ex-DR-Baureihen 220 sowie 230, 231 und 232 stammen. Alle Achsen sind angetrieben, die Dienstmasse einer Sektion beträgt 138 t, die Achslast somit 23 t. Die Höchstgeschwindigkeit ist mit 100 km/h, der kleinste befahrbare Halbmesser mit 125 m, die Leistung des Motors (je Sektion einer) mit 2.206 kW und die eines Fahrmotors mit 305 kW angegeben.
Von dieser Baureihe, seit 1981 in Serie produziert, sind auch eine dreifachsektionierte Version sowie zwei Maschinen als Vierfachsektion gebaut worden, letztere für den Einsatz auf der Baikal-Amur-Magistrale, (Nördliche Parallelstrecke zur Transsib).
Abgelöst wurde die 2 TE 10 M im inzwischen in Luganskteplowos umbenannten Werk von der 2 TE 10 U und der Reisezugvariante 2 TE 10 UT. Sie werden seit 1990 in Serie gebaut.

Oleg Sergeev, Stavropol



## Halb-Preis-Lokomotive aus Großserienbauteilen

Die „allrad-Rangiertechnik" in Heiligenhaus bei Düsseldorf hat die „Cargolok" DH 440 (Bild) entwickelt und testet sie gegenwärtig bei den Kalksteinwerken in Wülfrath bei Düsseldorf.
Das Fahrzeug besteht weitgehend aus Großserienbauteilen von Nutzfahrzeugen. Der Sechszylinder-Lkw-Dieselmotor von Volvo ist sparsam, erreicht eine hohe Lebensdauer, leistet 370 kW und hält die Euro-Abgasnormen ein. Auch die Bremszylinder, die Steuerungstechnik oder das D2-Funktelefon sind vorhandene Serienprodukte.
Mit den acht von Hydrostatikmotoren angetriebenen Einzelrädern lassen sich Gleisbogen bis 35 m Radius befahren. Da für den Antrieb keine Gelenkwellen nötig sind, läßt sich die Lok sehr gut federn, und da sie keine Achswellen hat, rasch auf unterschiedliche Spurweiten umrichten. Die Höchstgeschwindigkeit ist auf 60 km/h begrenzt.
Der Führerstand ist zweigeteilt, die Überwachungsinstrumente sind für jede Fahrtrichtung vorhanden, das Steuergerät wird bei Fahrtrichtungswechsel umgesteckt; Fehlbedienungen sind ausgeschlossen. Durch die bis zum Fußboden verglasten Stirnwandtüren reicht die Sicht des Fahrers bis unmittelbar vor die Lok. Sie kann auch über Funk von außen bedient werden.
Der wesentlichste Unterschied zu bisherigen Diesellokomotiven: der halbe Preis! rrr

## Leicht, schnell, bequem




Rund 70 Prozent aller Reisenden befördert die kanadische Gesellschaft VIA auf den Strekken Quebec–Montreal, Montreal–Toronto und Toronto–Windsor. Eingesetzt sind auf diesen Relationen sogenannte LRC-Züge (light, rapid, comfortable) mit dieselelektrischen Lokomotiven, die bei 2132 kW Leistung 120 mph (193 km/h) erreichen Die LRC sind heute die schnellsten Züge Kanadas. Der „Metropolis" erzielt eine Reisegeschwindigkeit von 145 km/h.

Ales Pokorny, Prag

## NACHRICHTEN

■ Die DB und die Länder Hessen und Rheinland-Pfalz wollen nunmehr eine bereits 1990 geschlossene Vereinbarung realisieren, daß mit der Inbetriebnahme der NBS Köln Rhein-Main auch der Schienenverkehr auf der Lahntalbahn verbessert wird. Im ersten Schritt soll der Abschnitt Koblenz–Limburg elektrifiziert werden. Derzeit wird geprüft, ob die Situation schon vorher durch einen schnelleren Regionalverkehr mit dem VT 610 als Ergänzung zu einem vertakteten VT 628-Grundangebot verbessert werden kann. Gerade auf der bogenreichen Lahntalbahn bringen die Regionalflitzer beachtliche Zeitgewinne, ohne daß umfangreiche Gleissanierungen oder Streckenbegradigungen vonnöten wären: Zwischen Koblenz und Limburg 17, zwischen Limburg und Gießen 33 Prozent gegenüber dem jetzigen Fahrplan.
Forst

■ Mit Beginn des Jahres 1994 verdoppelt die Schweiz die Huckepack-Transitkapazität der Eisenbahn von bisher 15 auf 30 Millionen Tonnen jährlich. Damit erfüllt sie ihre Verpflichtung gegenüber der EU, diese Tonnage umweltverträglich zwischen Nord- und Südeuropa durch die Schweiz zu leiten. Hier gilt neben dem Nacht- und Sonntagsfahrverbot eine Gewichtsbegrenzung für Straßentransporte auf 28 Tonnen. Angesichts der bereitgestellten Verladekapazität auf der Schiene hat die EU ihre Forderung nach einem Korridor für 40-Tonnen-Lastwagen fallengelassen.
rrr

■ Die DB will sich vom Saalachkraftwerk bei Bad Reichenhall trennen. Das Wasserkraftwerk wurde 1913 zur Versorgung der neigungsreichen Strecke Salzburg–Freilassing–Berchtesgaden in Betrieb genommen und versorgte auch die umliegenden Orte: Fünf Turbinen treiben einen Bahnstrom- und einen Drehstromgenerator sowie drei Doppelgeneratoren an, die wahlweise Bahn- oder Drehstrom erzeugen können. Die Gesamtleistung beträgt 7,5 MW.
Früher lieferte das Werk 80 Prozent Bahnstrom, heute nur noch 20 Prozent; das sind weniger als 4 Promille der Gesamtbahnstromleistung von knapp 2000 Megawatt.
rrr

■ Die Vereinigte Tanklager und Transportmittel GmbH Hamburg, VTG, ist als erste private Gesellschaft der Vereinigung der Eisenbahnen ehemaliger sozialistischer Länder OSShD (entspricht in Westeuropa in etwa der UIC) beigetreten.
MEB



## Optischer Vorspann in Schweden

Fast unbemerkt von Eisenbahnfreunden fuhr vom 25. Juni bis 5. Juli eine 70köpfige Reisegruppe der Deutschen Gesellschaft für Eisenbahngeschichte (DGEG) mit dem ET 25 015 a/b (Baujahr 1935) des Verkehrsmuseums Nürnberg auf einer eisenbahnkundlichen Studienfahrt von Karlsruhe über Berlin, Mukran, Saßnitz und Trelleborg nach Bergen (Norwegen) und auf dem gleichen Weg zurück. Für die Fahrten in Schweden war wegen der fehlenden schwedischen Zugsicherung ATC Vorspann für den ET 25 notwendig. Den lieferten streckenweis die Eisenbahnfreunde Göteborg mit ihrer 847 der Bauart Ra und die Schwedischen Staatsbahnen mit der 1395 der Bauart Rc 5.

Als besondere Geste der Gastfreundschaft spannten die SJ auf dem Abschnitt Oslo–Hakadal der Bergen-Bahn die historische Stangenlok 2001 (Baujahr 1922) vor den ET 25 (Bild).

Theodor Horn, Kriftel



## 70 Jahre preuß. T 20

Am 29. Oktober 1923 nahm die 95 016 beim Bw Suhl den Betrieb auf. Heute gehört sie dem Verein Sächsischer Eisenbahnfreunde, weilt zu einer Fahrwerkuntersuchung in Meiningen und ist für Spenden zu ihrem Erhalt dankbar.

Sie können eingezahlt werden unter der BLZ 850 965 37 (Sparda Dresden) auf das Konto 206 88 93 mit dem Kennwort „Hauptuntersuchung 95-1016-5".

Steffen Kloseck, Erfurt

## Arbeitsschutz beim Schienenverkehr

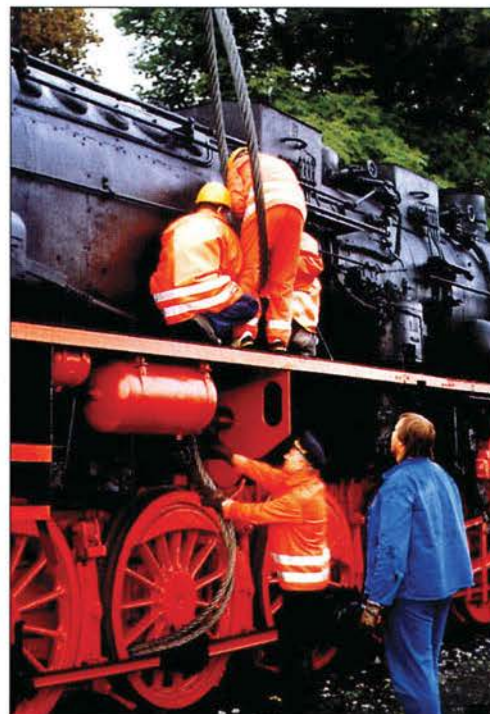


Diesem Thema widmet sich u.a. die am 7. November in Dortmund eröffnete Deutsche Arbeitsschutzausstellung. Dort sind Dampfmaschinen und Webstühle, Hochofen und Walzstraße, ein Flugzeugcockpit und Radarschirme von Fluglotsen, Baumaschinen und eine ganze Baustelle zu sehen. Dazu gehört auch eine 600-mm-Feldbahn, deren Lok (Gmeinder) eigens nicht restauriert wurde, um die Arbeitsbedingungen des Lokführers original zu veranschaulichen.

Das Museum befindet sich in der Nähe der Universität und ist täglich außer montags von 9 bis 17 Uhr geöffnet.

Johannes Glöckner, Dortmund

## Im Biergarten untern Linden



So dick wie auf unserm Foto müssen Seile sein, wenn man eine vom Tender getrennte 52 mit einem Kran unter einer Linde absetzt. So geschehen im September in Quedlinburg am Harz, wo ein Restaurantbesitzer die 52 8147 (ex 52 2648, Henschel & Sohn 27 826/1943) erwarb und vor seinem Lokal aufstellen ließ. Die Lok war in Engelsdorf, Merseburg, Falkenberg, Haldensleben, Brandenburg und Stassfurt beheimatet, am längsten in Haldensleben. Hergerichtet für ihren vermutlich letzten Dienst als Werbestar wurde sie in Halberstadt.

Dirk Endisch, Wildemann

## NACHRICHTEN

■ Seit Mitte November wird der im Juni gegründete Verein Prignitzer Kleinbahnmuseum e.V. durch 100 ABM-Kräfte in seinem Bemühen öffentlich unterstützt, um den Abschnitt Lindenberg-Pritzwalk der 750-mm-spurigen ehemaligen Ostpriegnitzer Kreiskleinbahnen als Museumsbahn wieder in Betrieb nehmen zu können. Hartmann

■ 25 Millionen Franken Schaden an festen Anlagen und 12 Millionen an Fahrzeugen bei der Furka-Oberalpbahn sowie 9 Millionen an Fahrzeugen bei der Zermatterbahn betragen die Schäden aus dem Unwetter vom 24. September, als der aus dem Simplongebiet fließende Bergbach Saltina große Teile des Verkehrsknotenpunktes Brig im Wallis verwüstete. 55 Fahrzeuge steckten bis zu 3 Meter tief im Schlamm und mußten ausgeschaufelt werden. Der Wiederaufbau der Wagen kommt einem Neubau gleich, die Lokomotiven müssen völlig zerlegt, gereinigt und z.T. neu verkabelt werden. Buchmann

■ Seit 1. Januar kostet die Tarifeinheit der telekom von Zugtelefonen aus 70 statt bisher 50 Pfennig. Die Kartentelefone im ICE können sowohl in der 1. wie in der 2. Klasse mit Telefonkarten, nun aber auch mit Telekarten der Telekom oder auch anderer Anbieter benutzt werden. Eigene Mobiltelefone lassen sich im Zug nur eingeschränkt benutzen, weil die Wagen wie Faradaysche Käfige wirken und die Funkwellen abschirmen. rrr

■ Die SBB erteilten einen Auftrag über 157 Millionen Franken für Entwicklung und Bau einer Vorserie von 58 IC-Doppelstockwagen, acht 1.-Klasse- und 33 2.-Klasse-Wagen. Durch niedrigere Investitionen pro Sitzplatz, weniger Unterhaltungsaufwand, bequemere Reinigung (geschlossenes Toilettensystem) und geringeren Energieverbrauch (Klimaanlage) soll der Aufwand je Doppelstockwagen um 17 Prozent gegenüber herkömmlichen Wagen sinken.

Die IC-2000 genannten Wagen sollen in Pendelzugeinheiten von Lokomotiven der Reihe Re 460 (Lok 2000) bespannt werden. Buchmann

■ Nach einer Rekordbauzeit von einem Jahr, einem Monat und sechs Tagen wurde am 17. Dezember 1993 in Hämerten bei Stendal die neue Elbebrücke für die ICE-Strecke Berlin–Hannover fertig. Nur 108 Minuten werden die schnellen Züge für die Strecke von 1997 an benötigen. Die neue 240 Meter lange und 2700 Tonnen schwere Stahlfachwerkbrücke wird dann in vier Sekunden überfahren sein. Forstmann




## Schöner Nachläufer für hübschen Vorläufer

Der historische MAN-Triebwagen Nr. 7 der Zwickauer Verkehrsbetriebe erhielt im vergangenen Sommer einen passenden Beiwagen. Es handelt sich um den ex-Triebwagen 31 (Baujahr 1912, Maschinenfabrik Esslingen) der 1979 stillgesetzten Reutlinger Straßenbahn. Er wurde im Museum Sehnde bei Hannover entdeckt und war dort für Zwickau entbehrlich. Die Restauration erfolgte mit Hilfe des Sponsors MAN-Schienenverkehrstechnik in der Straßenbahnwerkstatt Krakau (Mieljski Zaklad Tramwajow Spolka) in ausgezeichneter Qualität.

Peter Kalbe, Zwickau

## Frisch aus der Kur



Nach 30 Jahren erhielten die Triebwagen der Reihe RBe 4/4 (neu: RBe 540) eine Hauptrevison. Da ihr weiterer Einsatz bei der S-Bahn Zürich vorgesehen ist, wurden sie mit Außenschwingtüren ausgestattet, um beim Fahren ohne Zugbegleiter ein Aufspringen unmöglich zu machen. Die Frontpartie des neuen Farbkleides (Rot mit schwarzem Fensterband, Bild) wird in der Schweiz „Brille" genannt. A. Buchmann, Chur

## In vier Stunden durch den Stiefelschaft



Die Italienischen Bahnen FS wollen die 1.200 km lange Verbindung Turin–Mailand–Bologna–Florenz–Rom–Neapel durchgehend für 300 km/h ausbauen. Neu trassiert und für 250 km/h in Betrieb ist bereits der Abschnitt von Florenz bis Rom. Er wird mit Pendolino der Baureihe ETR 450 befahren. Derzeit wird eine neue Baureihe für 300 km/h geteset.
Der Neubau der Strecke Rom--Neapel gilt als vordringlich und besonders wirtschaftlich. Das Potential an Reisenden zwischen diesen beiden Millionen-Zentren ist so hoch wie nirgends sonst in Italien. Unser Bild zeigt einen Neubauabschnitt für 200 km/h.

Andre Forstmann




## Was wurde aus der Vorserie der 120?

Alle fünf Vorserien-Drehstrom-Lokomotiven der Baureihe 120 dienen der technischen Weiterentwicklung für künftige Lokomotivgenerationen.
Die 120 001 steht als 752 001 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden für Schnellfahrversuche bis 250 km/h zur Verfügung.
Die 120 002 (Bild) erhielt bei der AEG zwei neue Stromrichter, die mit Leitungswasser statt mit Öl oder Fluorkohlenwasserstoffen gekühlt werden. Außerdem ist in diese Maschine eine neue Kraftschlußregelung mit einem 32-bit-Mikrorechner eingesetzt, womit auch die neue Baureihe 12X ausgerüstet werden soll. Die 120 002 soll für 200 km/h zugelassen und danach im Alltagseinsatz geprüft werden.
In der 120 003 werden Laufwerke mit radial einstellbaren Radsätzen von Krauss-Maffei erprobt.
Die 120 004 und die 120 005 wurden von ASEA Brown-Boveri mit neuen GTO-Stromrichtern und Einzelradsatzsteuerung ausgerüstet, die 120 004 außerdem mit neuen, vom ICE abgeleiteten Getrieben und Fahrmotoren sowie einer neuen Antriebssteuerung mit Mikrorechnern. rrr

## NACHRICHTEN

■ Vor Jahreswechsel wurden alle Raw und die fünf Direktionen der DR an das zentrale elektronische Einkaufssystem EMA der Deutschen Bahnen angeschlossen. MEB

■ Die Eisenbahnfähren zwischen Mukran auf Rügen und Klaipeda (Memel) in Litauen trajektierten im 4. Quartal 1993 erstmals seit 1990 wieder mehr zivile als militärische Güter. Obwohl die Rückführung der russischen Truppen aus Deutschland noch 45 Prozent der Fährkapazität ausmacht, werden zunehmend Lkw über die 48-Stunden-Verbindung transportiert, die die zeitraubenden Grenzstaus auf der Straße leid sind. Forstmann

■ In den kommenden Jahren werden für den Wirtschaftsraum Berlin-Brandenburg Güterverkehrszentren in Wustermark, Großbeeren und Freienbrink für etwa 2 Milliarden Mark geschaffen. In Freienbrink erfolgte der erste Spatenstich bereits am 2. Dezember. Die Umschlaganlagen für den kombinierten Verkehr – 31 sind für ganz Deutschland geplant – bringen für den Berlin-Brandenburger Raum 8.000 Arbeitsplätze. Forstmann

■ Nachdem eingehende Versuche erfolgreich abgeschlossen sind, soll im März ein in Japan entwickelter Diesel-Neigezug auf der Insel Hokkaido eingesetzt werden. Rund ein Drittel der vorgesehenen Strecke von Sapporo nach Hakodate besteht aus Bogen, die 30 km/h schneller als bisher durchfahren werden. Die Höchstgeschwindigkeit der Züge beträgt 130 km/h. rrr

■ Die Internationale Verkehrsfachmesse „transport" München, die 1994 vom 7. bis 11. Juni zum 5. Mal stattfindet, soll künftig alle drei, statt wie bisher alle vier Jahre durchgeführt werden. Begründet wird das mit dem Tempo der Innovationen, dem der Vier-Jahres-Rhythmus nicht mehr gerecht wird. rrr

■ Am 1. Oktober 1903 um 0.10 Uhr wurde die ältesete deutsche Fährlinie von Warnemünde nach Gedser eröffnet. Bereits 1904 kreuzten 72.600 Passagiere und 27.521 Güterwagen die Ostsee. Beide Weltkriege führten zu weniger Leistungen, gänzlich unterbrochen war die Verbindung von Mai 1945 bis Mai 1947. Zu DDR-Zeiten erreichte die Linie nicht wieder ihre Vorkriegsleistungen. Anders nach der Wende: 1992 wurden 1.012.437 Passagiere, 94.547 Pkw, 3.508 Busse, 9.176 Lkw, 7.635 Reisezug- und 3.010 Güterwagen auf der 24 Seemeilen (42 km) langen Route trajektiert. Forstmann



## Erste Variobahn für Chemnitz

Am 30. Dezember 1993 wurde in der Chemnitzer Innenstadt die erste Variobahn abgeladen. Sie war vom Berliner Werk der ABB Henschel AG mit einem 45-m-Transporter nur elf Monate nach Vertragsabschluß geliefert worden. Das Konzept der modular aufgebauten Niederflur-Stadtbahn erlaubt es, die Fahrzeuge rasch, exakt und kostengünstig auf die spezifischen Ansprüche der bestellenden Städte abzustimmen. Die Chemnitzer Version ist 31 m lang, hat 89 Sitz- und 132 Stehplätze. Die durchgehende Fußbodenhöhe von 350 mm über SO ist im Einstiegbereich auf 290 mm abgesenkt. Nach den derzeitigen Tests beginnt ab Frühsommer der Linienbetrieb. MEB wird berichten.

ABB Henschel



## Die BVG rüstet um

Nachdem die Berliner Verkehrs-Gesellschaft den treuhänderisch seit 1984 verwahrten S-Bahnteil in der Neujahrsnacht an die Berliner S-Bahn GmbH übergeben hat, wendet sie sich verstärkt der Sanierung der Straßenbahn zu. Das Berliner Straßenbahnnetz umfaßt 26 Linien mit 173 km Länge (400 km Gleislänge). Der Fahrzeugbestand beträgt 223 zwischen 11 und 15 sowie 270 bis 10 Jahre alte Tatra-Gelenkfahrzeuge KT4D und 118 Tatra-Triebwagen T6 sowie 59 Beiwagen B6, die bis 10 Jahre alt sind. Ferner gibt es 48 über 20 Jahre alte Trieb- und 80 Beiwagen. Ein aus Duewag, Mittenwalder Gerätebau, Siemens und Waggonbau Bautzen gebildetes Konsortium soll alle bis 10 Jahre alten Fahrzeuge (447 Stück) völlig überarbeiten und modernisieren (siehe MEB 7/93, Seite 10). Zum großen Sanierungsprogramm gehören auch der Ausbau der Stromversorgung und der Betriebshöfe Marzahn, Lichtenberg und Köpenick. Bei Neubeschaffungen sollen Niederflurwagen gekauft werden, zumal sich die Tatrawagen nicht mit Hublift oder anderen Hilfsmitteln für Behinderte ausstatten lassen.

Foto: Rudolf Schulz



## Württemberger?

Auf den ersten Blick ist der zum Aufstocken eines Hauses genutzte Eisenbahnwagen kaum zu erkennen. Doch Fensteranordnung, Dachträger und Stirnseiten deuten auf einen Württemberger hin. Er steht in Wangen (Allgäu) und wird seit vielen Jahren für Wohnzwecke genutzt.

Karl Schuler, Untersulmetingen

## Schon fahren Busse durch den Tunnel




Obwohl der 50 km lange Tunnel durch den Ärmelkanal erst am 6. Mai von Königin Elisabeth und Präsident Mitterand eröffnet wird, beginnt bereits ab 7. März der Autobus und Lastwagen-Güterverkehr mit Shuttle-Zügen (Bild). Seit 12. Januar verkauft die Betriebsgesellschaft „Le Shuttle" Fahrkarten. Die Preise orientieren sich am Niveau der weiterhin verkehrenden Fähren. Fahrkarten können in Deutschland bei DER-Reisebüros gebucht werden. Die Pendelzüge für Pkw starten unmittelbar nach der offiziellen Eröffnung am 6. Mai (siehe auch MEB 10/93, Seiten14/15).

rrr

## NACHRICHTEN

■ In der Schweiz kommt am 20. Februar die „Alpeninitiative" zur Volksabstimmung. Grüne und Sozialisten wollen damit die Verlagerung des Transit-Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene vefassungsmäßig festschreiben lassen. Das Vorhaben findet bei den Eisenbahnern breite Zustimmung. Regierung und SBB befürchten hingegen, daß sich der Transitverkehr noch stärker Ausweichrouten durch Frankreich und Österreich suchen könnte. rrr

■ Die Vennbahn hat zur Entlastung ihrer belgischen Baureihe 59 von der DR für drei Jahre die 228 792 gemietet. Sie ist zwischen Eupen und Büllingen eingesetzt und mit 2x1350 PS die derzeit stärkste in Belgien betriebene Diesellok. Die unter belgischer Verwaltung stehende Vennbahn verläuft auf einem Teilstück durch Deutschland. Die Vennbahnstrecke zwischen Stolberg (Rheinland) und Raeren (Belgien) soll ab 30. April 1994 wieder regelmäßig mit Triebwagen befahren werden. David

■ Der Königsberg-Express, der im Sommer jeden Freitag von Berlin nach Königsberg (Kaliningrad) und jeden Sonnabend zurück nach Berlin fährt, führt in der Saison 1994 auch Autotransportwagen. Ein Test verlief positiv. rrr

■ Anfang des Jahres soll zwischen Hamburg und München ein regelmäßiger Kombitrailer-Verkehr beginnen. Zwei Testeinsätze sind ohne Probleme verlaufen. Während bisher zum Transport von Sattelanhängern Eisenbahnwagen notwendig waren, genügen beim Kombitrailer die Eisenbahn-Drehgestelle, die minutenschnell unter den Trailer geschoben werden, so daß er selbst zum Eisenbahnfahrzeug wird. rrr

■ Seit zehn Jahren rollen wieder Züge über den Streckenabschnitt Straßberg - Stiege der meterspurigen Selketalbahn im Harz. Die Gleisanlagen waren nach dem zweiten Weltkrieg als Reparationsleistung für die Sowjetunion demontiert und von der DR nach einem 1973 gefaßten Beschluß wieder aufgebaut und 1983 in Betrieb genommen worden. Weidelich

■ Um den chaotischen Verhältnissen auf der Straßenzufahrt zum Einkaufszentrum Saalepark an der BAB-9-Abfahrt Leipzig/Merseburg zu begegnen, werden an den langen Einkaufssamstagen im Stundentakt Sonderzüge zwischen Leipzig und Halle über Leutzsch—Merseburg eingesetzt. Sie fahren zum Zwei-Drittel-Tarif mit kostenlosem Bustransfer vom Bahn-Haltepunkt Kötschlitz zum Saalepark. Das Angebot hat lebhaften Zuspruch gefunden. Klein

# Hydropneumatisch gefedert




***Testwagen 2053 mit hydropneumatischer Federung von Knorr im Oktober 1993 bei den Kölner Verkehrsbetrieben.***

Während die Bundesbahn eben mit luftgefederten Drehgestellen für die nächste ICE-Generation experimentiert, könnte eine neue Technologie diesen Entwicklungsschritt als schon nicht mehr zeitgemäß erscheinen lassen. Knorr-Bremse hat in München eine hydropneumatische Federung für Schienenfahrzeuge vorgestellt, die bei gleichen Federungseigenschaften eine Reihe weiterer Vorteile verspricht.

Bei Straßenbahnen und Stadtbahnfahrzeugen wird wegen des geringen Einbauvolumens Hydraulik für die Bremsen bevorzugt, besonders bei den neuen Niederflurwagen, die sich wegen des problemlosen Ein- und Aussteigens rasch durchgesetzt haben.

Hinsichtlich des Fahrkomforts ist bisher die Luftfederung unerreicht.

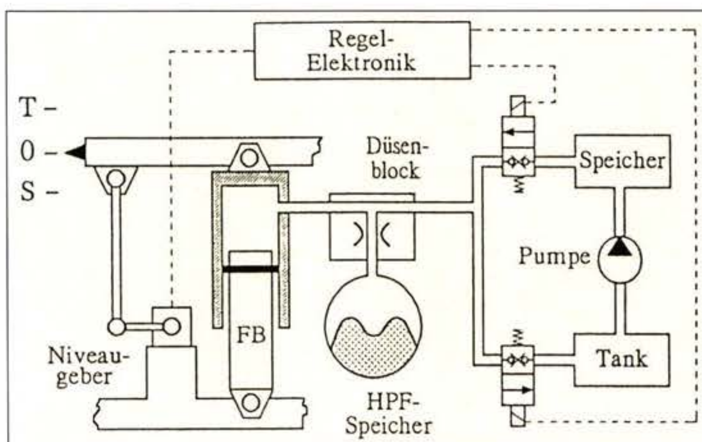
Beide Systeme benötigen einen voneinander unabhängigen vollständigen Eigenaufbau mit Pumpen, Steuergeräten, Verteilern, Leitungen, Sicherungen. In Niederflurfahrzeugen ist der verfügbare Raum so stark eingeschränkt, daß für beide Systeme nebeneinander kein Platz mehr ist.

Knorr hat nun eine Kombination geschaffen, die nur noch ein aktives Medium benötigt: Die Flüssigkeit. Die hydraulische Bremse wird unverändert beibehalten, während die bisherige Luftfeder durch eine sogenannte Hydraulikfeder abgelöst wird. Sie wird zwischen Wagenkasten und Drehgestell eingebaut. Das Öl, das bei Beanspruchung einer solchen Feder verdrängt wird, drückt gegen ein hermetisch verschlossenes Gaspolster, das als federndes Element wirkt.

Der Fahrkomfort der Hydraulikfeder gilt als gleichwertig mit dem der Luftfederung. Erste Erfahrungen liegen vor, denn an der Entwicklung waren auch die Kölner Verkehrsbetriebe und die DUEWAG als Waggonhersteller beteiligt. Ende vergangenen Jahres wurde ein sechsachsiger Stadtbahnwagen in Köln mit dem neuen Federungssystem ausgerüstet. Der Niederflurzug 2053 vom Betriebshof Thielenbruch läuft, äußerlich als Testwagen nicht erkennbar, bisher unbeanstandet im Dauerbetrieb.

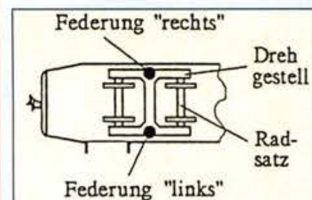
Die Bundesbahn denkt daran, das hydraulische Kompaktsystem für Federung und Bremse womöglich in einem Nahverkehrstriebwagen der Baureihe 628 zu erproben. Informative Gespräche wurden bereits geführt, Vereinbarungen gibt es allerdings noch nicht.

Ralf Roman Rossberg/Jörg Seidel




***Prinzipieller Aufbau eines Kreises der hydropneumatischen Federung.***

## Anordnung im Fahrzeug




Die hydropneumatische Federung läßt bei dieser Anordnung drei Prinzipvarianten zu:

- Alle Federbeine werden hydraulisch gekoppelt;
- jede Fahrzeugseite erhält einen eigenen hydraulischen Kreis;
- jedes Federbein wird separat geregelt.

## Wirkungsweise

(Skizze unten links)

Das Federbein FB ist oben am Wagenkasten, unten am Drehgestell befestigt. Das Ölvolumen, das der Kolben des Federbeins bei einer Federbewegung verdrängt, arbeitet im HPF-Speicher gegen ein Gaspolster (mit Strichelchen dargestellt); es ist durch eine Membran vom Ölvolumen hermetisch getrennt und dient als federndes Element. Die Fahrzeugschwingungen werden mit Hilfe der Düsen im Düsenblock gedämpft.

Ein Niveaugeber meldet die Höhenlage des Wagenkastens an die Steuerelektronik. Beginnt das mittlere Wagenkastenniveau beim Fahrgastwechsel von der vorgegebenen Sollhöhe abzuweichen, so steuert die Regelelektronik die Hydraulikventile so, daß die zum Niveauausgleich benötigte Ölmenge von einem Speicher in den HPF-Kreis gefördert oder aus dem HPF-Kreis in den Tank abgelassen wird.

Jeder HPF-Kreis bildet einen eigenständigen Regelkreis. Dadurch ist es möglich, das Niveau des Fahrzeugs an frei wählbaren Punkten unabhängig zu regeln. Es ist somit auch die Möglichkeit gegeben, mit der HP-Federung eine gleisbogenabhängige Wagenkasten-Neigungssteuerung zu realisieren.

# Litauen

**Litauen war während der ersten Unabhängigkeitsphase in den 20er und 30er Jahren unmittelbarer Nachbar des Deutschen Reiches. Heute muß der Bahnreisende aus Deutschland mehr als 800 km quer durch Polen zurücklegen, um zum einzigen Eisenbahn-Grenzübergang zwischen Polen und dem Baltikum zu gelangen. Dort, im unscheinbaren Landbahnhof Szestokai, endet heute auch die europäische Normalspur. Nachdem im Sommer 1992 zunächst mit einem Zugpaar Suwalki–Szestokai erstmals seit Kriegsende auf dieser Trasse wieder ein öffentlicher Verkehr eingerichtet worden war, verkehren mittlerweile zwei direkte Zugpaare ab Warschau. Da keine Spurwechselanlage vorhanden ist, muß der Fahrgast des Baltic-Express Warschau–Riga–Tallinn in Szestokai in einen Breitspurzug umsteigen.**




*Bahnhof Vilnius mit Dieseltriebwagen der Baureihen DR 1 (vorne) und D 1, Juli 1992.*

Bis September 1915 hatten die Truppen des Feldmarschalls von Hindenburg das ethnographische Litauen und Kurland erobert. Die Versorgung der östlich von Wilna und entlang der Düna bis Riga verlaufenden Front ließ sich nur mit Hilfe der schnell wiederhergestellten Eisenbahnen bewältigen. Allerdings fehlten direkte Verbindungen mit Deutschland. Da Breitspur-Rollmaterial ohnehin nicht im benötigten Umfang zur Verfügung stand und das Umladen des Nachschubs zu umständlich war, entschloß man sich zum Bau normalspuriger sogenannter Kriegsbahnen, die von den Endpunkten des deutschen Netzes im Memelland bis an bestehende russische Strecken herangeführt wurden. Gleichzeitig wurden diese von deutschen Eisenbahnpionieren auf Normalspur umgenagelt, Brücken erneuert, Gleisanlagen erweitert und die Wasserversorgung verbessert. Der Betrieb durch die Militäreisenbahndirektionen wurde vor allem mit Hilfe leichter preußischer Lokomotiven abgewickelt. Dazu kamen Leihlokomotiven aus allen deutschen Landen, was die Ersatzteilhaltung und Ausbesserung ungemein erschwerte.



*Bahnhofsgebäude von Lauksargiai (ehemals Laugszargen im Memelland), von 1875 bis 1914 Endpunkt der preußischen Staatsbahn. Mai 1993.*

Bei Kriegsende 1918 war das ganze Gebiet südlich des Dünaflusses in Normalspur befahrbar. Dem durch Völkerratsbeschluß neu entstandenen litauischen Staat blieb nichts anderes übrig, als aus der Not eine Tugend zu machen und den Normalspurbetrieb beizubehalten, zumal eine ganze Anzahl – zumeist preußischer – Lokomotiven im Lande geblieben waren.

Noch 1920 besetzte Polen die neue litauische Hauptstadt Wilna und einen Geländestreifen entlang der östlichen Grenze. Für die Eisenbahn brachte das den Verlust ihres Direktionssitzes, wichtigsten Knotenpunktes und ihrer Hauptwerkstatt mit sich. Gleichzeitig ging der litauische Anteil an der 1862 eröffneten Nordwest-



*TEP 60-0450 mit Transitzug Kaliningrad–Moskau hat die litauische Grenzstation Kybartai hinter sich gelassen und passiert „Meister Adebars Reihennest". Juli 1992.*

bahn Warschau - Petersburg, der ersten Bahnlinie im zaristischen Baltikum, verloren. Im gleichen Zuge war auch der Abzweig Wilna–Kowno–Wirballen als erste und lange Zeit einzige Eisenbahnverbindung zwischen Rußland und Deutschland erbaut worden. Die einst umfangreichen Anlagen, Güterschuppen usw. in Wirballen, dem russischen Eisenbahntor zum Westen, sind heute z.T. noch erhalten. Der Bahnhof heißt nun Kybartai und ist Grenzbahnhof Litauens zur russischen Enklave Kaliningrad (Königsberg). Da Litauen keinen eigenen Ostseehafen besaß, bekam der junge Staat 1920 einen Freihafenbereich in dem von Deutschland abgetrennten Memelland zugesprochen, war damit jedoch nicht ausreichend zufriedengestellt und besetzte das Gebiet im Januar 1923. Diese Territorialverschiebungen mit ihren erheblichen Auswirkungen auf den Eisenbahnbetrieb wurden 1939 durch den Hitler-Stalin-Pakt für kurze Zeit wieder rückgängig gemacht.

Mitte 1939 hatte Litauen ein Normalspurnetz von 1.315 km mit 165 Lokomotiven, 240 Personen- und 3.776 Güterwagen in Betrieb.

Der Einverleibung durch die Sowjetunion 1940 folgte von Sommer 1941 bis Sommer 1944 die Besetzung durch die deutsche Wehrmacht. Damit kamen u.a. auch 52er Kriegslok ins Baltikum, die bis in die 70er Jahre die Hauptlast des Güterverkehrs in der Sowjetrepublik Litauen tragen sollten. Ferner wurde in den Nachkriegsjahren das gesamte Netz wieder auf Breitspur umgestellt.

Mittlerweile werden Studien angestellt, wie sich die litauischen Eisenbahnen wieder in das europäische Normalspurnetz integrieren lassen. Man erhofft sich davon eine Stärkung der Position im Transitverkehr.



*Elektrotriebwagen ER 9M-533 passiert auf seiner Fahrt nach Vilnius die hölzerne Wartehalle der Vorortstation Kaunas-Amaliai. Juli 1992.*



*Logo der Lietuvos Gelezinkeliu*




## Schmalspurbahnen

Erste und einzige Schmalspurbahn im späteren Litauen war bei Beginn des ersten Weltkriegs die um die Jahrhundertwende erbaute 272 km lange 750-mm-Strecke Ponewjesh–Swienzjany–Bereschwetsch der Gesellschaft 1. Russische Zufuhrbahn. Im Kriegsverlauf wurden von deutscher Seite im Frontbereich 600-mm-Heeresfeldbahnen angelegt, die zum großen Teil in benutzbarem Zustand zurückgelassen wurden und nun dem öffentlichen Verkehr dienten. Aufgrund der schwierigen wirtschaftlichen Situation konnte man erst gegen Ende der 30er Jahre betrieblich sinnvolle Verbindungsstrecken bauen und Teile der Heeresfeldbahnstrecken auf 750 mm umspuren, so die Strecke Siauliai–Ioniskelis–Birzai. Gleichzeitig wurde eine Verbindungsbahn von Ioniskelis nach Panevezys errichtet, wo Anschluß an die oben erwähnte Strecke nach Swienzjany bestand. Mitte 1939 waren auf den 450 km Schmalspurbahnen 52 Lokomotiven, 76 Personenwagen und 529 Güterwagen im Einsatz. Obwohl die Sowjetische Eisenbahnverwaltung in den 70er Jahren die Stillegung bzw. Umspurung der noch bestehenden Schmalspurstrecken in Angriff nahm, ist bis heute ein 169 km langes Teilstück der erwähnten Bahnen noch in Betrieb: Von der Industriestadt Panevezys aus wird der nördliche Zweig über Ioniskelis nach Birzai noch mit Güterzügen bedient. Auf dem östlichen Zweig verkehrt während des Sommers morgens und abends je ein Zugpaar nach Anyksciai, das insbesondere den Bedürfnissen von Tagesausflüglern zum See von Rubikiai dient. In Panevezys befindet sich auch die Unterhaltungswerkstatt für die 12 betagten Tu2-Dieselloks, 14 Personenwagen und 286 Güterwagen des Netzes.



*TE-021, eine ehemalige deutsche Kriegslokomotive der Baureihe 52, abgestellt im Bahnbetriebswerk Radviliskis. Juli 1992.*

**Die LG in Zahlen (1/1992)**

| | |
|---|---|
| Mitarbeiter | 19246 |
| Betriebslänge | |
| Breitspur | 2001,8 km |
| davon elektrisch | 122 km |
| Normalspur | 21,8 km |
| Triebfahrzeuge | |
| Diesellokomotiven | 246 |
| davon Schmalspur | 12 |
| Dieseltriebwagen | 55 |
| Elektrotriebwagen | 6 |
| Reisezugwagen | 297 |
| Personenverkehr (1991) | |
| Mill. Personenkilometer | 2.740 |
| Mill.Personen | 21,9 |
| Güterverkehr (1991) | |
| Mill.Tonnenkilometer | 11.337 |
| Mill.Tonnen | 56,2 |



*Bahnmeister-Draisine der 750 mm-Schmalspurbahn in Panevezys, Juli 1992.*

## Strecken und Verkehr

Etwa ein Drittel des Personenverkehrs und nahezu die Hälfte des Güterverkehrs Litauens werden mit der Eisenbahn bewältigt. Auf der Schiene werden vor allem Ölprodukte und Baumaterialien sowie Getreide und Dünger befördert. 28 Prozent des Breitspur-Streckennetzes (2000 km) sind ➪



***Bw Panevezys der letzten litauischen Schmalspurbahn mit zwei schon etwas betagten Tu2-Dieselloks. Der Schuppen dient auch zur Wartung von Breitspur-Maschinen. Mai 1993.***

zwei- und mehrgleisig ausgebaut, 122 km sind mit 25 kV/50 Hz elektrifiziert. Im Gegensatz zu den anderen Nahverkehrs-Inselnetzen im Baltikum wählte man 1967 bei der Elektrifizierung der Strecke Kaunas–Vilnius–Naujoji Vilnia in Hinblick auf den Anschluß an das weißrussische Fernbahnnetz Wechselspannung.

Umfangreich ist auch das Netz der nichtöffentlichen Industriebahnen mit 854 km, darunter die breitspurige Strecke Jonava–Ukmerge, eine ehemalige Schmalspurbahn.

Verkehrsdrehscheibe des Landes ist die Hauptstadt Vilnius (600.000 Einwohner) als Start- bzw. Zielbahnhof für Fernzüge nach Klaipeda, Riga, Minsk, Grodno, Moskau, Leningrad und Witebsk. Darüber hinaus halten hier viele Fernzüge, die von Kaliningrad, Tallinn und vor allem von Riga aus Ziele in der ehemaligen Sowjetunion und den einstigen „Sozialistischen Bruderländern" ansteuern. Kaunas als zweitgrößte Stadt (430.000 Einwohner) und provisorische Hauptstadt von 1920 bis bis 1939 hat dagegen nur eine eigene Fernverbindung mit Moskau über Vilnius–Minsk. Leider sind die meisten Fernverbindungen nicht im – ohnehin nicht am Schalter erhältlichen – Fahrplanheft der LG enthalten.

Güterverkehrsleistungen werden hauptsächlich im internationalen und im Transit-Verkehr erbracht. Güterzüge laufen vor allem vom litauischen Hafen Klaipeda bzw. von lettischen Häfen über Siauliai und Radviliskis und weiter über das lettische Daugavpils in Richtung Weißrußland/Rußland sowie über Vilnius und die Grenzübergänge Gudogai oder Stasylos nach Weißrußland und z.T. weiter in die Ukraine. Im Verkehr zwischen der russischen Enklave Kaliningrad und der russischen Förderation spielen auch die StreckenSovjetsk–Pagegiai–Radviliskis und Kybartai–Kaunas–Vilnius eine gewisse Rolle.

Die durchschnittliche Geschwindigkeit der Güterzüge beträgt 43,4 km/h, die der Reisezüge 57,5 km/h.

## Fahrzeuge

Wie in den baltischen Nachbarrepubliken werden bislang ausschließlich sowjetische Fahrzeugtypen eingesetzt. Den Güterverkehr besorgen die M 62 (36 Stück) bzw. 2 M 62-Doppel-Dielloks (98), Rangierdienst und Übergaben TEM 2 (56) und CME 3 (42). Dieseltriebwagen der Baureihen D 1 (47) und DR 1A (8) bedienen den Regionalverkehr. Lokbespannte Reisezüge gibt es fast nur im Fernverkehr. Hierfür stehen zwölf TEP 60 und 297 Reisezugwagen aus sowjetischer und DDR-Produktion zur Verfügung. Die ER 9-Elektrotriebwagen (52 Sektionen) verkehren auf der einzigen elektrifizierten Strecke des Landes zwischen den Großstädten Kaunas und Vilnius.

Die Fahrzeuge sind wenigen Unterhaltungswerkstätten zugeteilt, deren Kurzbezeichnungen man als „Heimatanschrift" an den Fahrzeugen wiederfindet:

LT-1 Bw Vilnius
LT-2 Bw Radviliskis
LT-3 Vt-Bw Vilnius
LV-1 Bww Vilnius
LV-2 Bww Kaunas
LV-3 Bww Radviliskis

Vilnius war Mitte der 80er Jahre das größte Vt-Bw der Sowjetischen Eisenbahnen.

Derzeit erhält Litauen 30 Maschinen der ex-DR-Baureihe 220, die mit der M 62 identisch ist. 15 Maschinen sollen in den Betriebsbestand übernommen werden, der Rest dient als Ersatzteilspender. Das Bundesverkehrsministerium hat diese Maschinen verschenkt, um den Abzug der Roten Armee via Mukran–Klaipeda zu beschleunigen.

## Dampflokomotiven

Die Dampftraktion gehört auch in Litauen seit mehr als einem Jahrzehnt der Vergangenheit an. Übriggeblieben sind 63 sowjetische 1'E-Güterzugmaschinen der Reihe L, die buchmäßig den Bw Vilnius und Radviliskis zugeteilt und an verschiedenen Orten abgestellt sind oder Heizzwecken dienen. Etliche 1992 noch vorhandene 52er-Kriegsloks – Reihe TE – werden verschrottet. Im Mai 93 fand ich in Radviliskis noch die TE-120 und die TE-4567 abgestellt, TE-4853 und TE-7231 wurden gerade verschrottet.

Norbert Tempel, Dortmund




## TIPS

### Fototips

Einen guten Überblick im Sinne des Wortes bekommt man auf vielen größeren Bahnhöfen von den Fußgängerbrücken, so in Vilnius, Kaunas, Siauliai, Radviliskis und dem verkehrsreichen Abzweigbahnhof Kaysiadoris. In Radviliskis lassen sich die älteren Teile des Bw recht gut einsehen.

Ein Fotografierverbot besteht nicht, in Vilnius kann es trotzdem schon einmal zu einer Verwarnung durch die Miliz . kommen.

Bahnbetriebswerke (Depots) können nach vorheriger Anmeldung besichtigt werden; Adresse der Hauptverwaltung:

Lietuvos Respublikos, Susisiekimo Ministerija, Head of Railway Department, Gedimino pr. 17, LT-2679 Vilnius, Lithuania (Schriftwechsel in Englisch).

In Kaunas liegt unmittelbar östlich des Bahnhofs der einzige Eisenbahntunnel des Baltikums, dessen östliche Ausfahrt gut von einer hoch über die Strecke und den parallel fließenden Niemen (Memel) gespannten Fußgängerbrücke beobachtet werden kann.

Sehenswert ist auch das einsam gelegene Dubissatal-Viadukt bei Lyduvenai, hier kann allerdings von den bewachten Brückenköpfen aus nicht fotografiert werden.

### Reisetips

Der Bahnreisende spart sich das teure weißrussische Visum, wenn er anstelle der klassischen Route über Grodno den neuen polnisch-litauischen Übergang bei Sestokai benutzt. Komfortabel und immer noch recht zügig reist man mit der Ostseefähre Kiel–Klaipeda, auf der auch Pkw mitgenommen werden (Buchung über Schnieder-Reisen, Hamburg möglich).

Von der Benutzung des bislang einzigen Straßenübergangs bei Lazdijai ist aufgrund chaotischer Verhältnisse und z.T. tagelanger Wartezeiten abzuraten.

Ganz Eilige können Vilnius auch per Flugzeug von Hamburg, Frankfurt, Berlin oder Wien aus erreichen.

Aufgrund der derzeitigen Umbruchsituation in Verbindung mit freizügigen Reise- und Fotografiermöglichkeiten kann 1994 eine Reise zu den baltischen Bahnen, abseits touristischer Trampelpfade, wärmstens empfohlen werden.

### Literaturtips

H. G. Hesselink; N.Tempel: Eisenbahnen im Baltikum (erscheint demnächst).
Verlag LOK-Report, Münster.
Merian-Heft: Estland/Lettland/Litauen

The Baltic States - A reference book, Tallinn 1991. Aktuelles Handbuch zu Wirtschaft, Geschichte, Politik, Bildung, Kultur usw.
Im Baltikum erhältlich.

Euro-Regionalkarten 1:300.000: Litauen (mit Region Königsberg), Lettland, Estland. Sie geben die Eisenbahnstrecken und die nicht- öffentlichen Schmalspurbahnen ziemlich korrekt wieder.
RV-Verlag.

Europa-Reiseführer (mit Baltikum). Erscheint jährlich.
Verlag LOK-Report, Münster.

# Bergbaumuseen im Harz

**Denkt man an Schmalspurbahnen im Harz, so fährt automatisch die HSB durch den Sinn, die „Kleine unter den Großen“, wie ihr Werbespruch lautet. Ein wesentlich größeres schmalspuriges Netz existiert aber bereits seit mehr als 100 Jahren unter dem Harz. Zählte man die Gleisanlagen zusammen, man käme auf über 1.000 km. Einen Bruchteil kann man besichtigen und befahren. Eines der Harz-Bergwerke fördert sogar noch: Die Grube Wolkenhügel in Bad Lauterberg – allerdings in Gleislostechnik.**

## St. Andreasberg

Der St. Andreasberger Bergbau beruht auf einem schmalen Gangrevier, dessen größte Länge 6 km beträgt. In das erzhaltige Gestein, das Silber, Blei, Kupfer, Antimon, Arsen und Kobalt enthält, wurden bis zur Jahrhundertwende 200 Schächte, Stollen und Strecken mit etwa 120 km Länge getrieben.



*Rabensteiner Stollen, Ilfeld: Die beiden LEW-Akkuloks scheinen auf neue Aktivitäten zu warten. Ihre Spurweite beträgt 600 mm.*

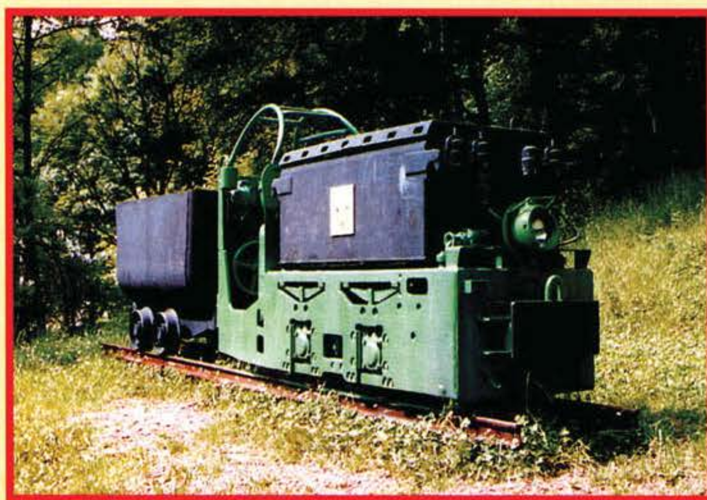
Von den drei zu besichtigenden ist die bekannteste Grube Samson. Einmalig, da noch in Betrieb, ist hier die Drahtseilfahrkunst, ein Vorläufer des Aufzugs. Am Ende eines kleinen Stollens steht eine LEW-Akkulok. Im zugehörigen Museum sind Aufnahmen der Andreasberger Zahnradbahn zu finden, und in der benachbarten Grube Catharina Neufang steht gleich ein ganzes Arsenal an Grubenbahn-Fahrzeugen von Deutz bis LEW einschließlich eines Kreiselkippers.
Sehenswert (Schutzkleidung) ist auch die Grube Roter Bär mit der 500-mm-Bahn im Handbetrieb.

## Rammelsberg

Das Erzbergwerk Rammelsberg bei Goslar steht als Technisches Denkmal in der UNESCO-Liste. Neben den mittelalterlichen Förderanlagen gibt es eine Grubenbahn mit Siemens-Schalcke-Akkuloks und einer Ruhrthaler Grubenlok. Im derzeit noch nicht zugänglichen Teil befinden sich umfangreiche Grubenbahnanlagen mit Oberleitungsbetrieb.

## Lautenthal

Für den einen ist es ein Disneyland des Bergbaues, für den anderen eine gelungene Darstellung der Bergbautechnik: Seit 1983 hat hier ein Filmproduzent eine erstaunliche Sammlung von Bergbaugerät zusammengehäuft. Sehenswert ist es für den Eisenbahnfreund allemal, denn die Fahrt durch die Stollen erfolgt per Grubenbahn, die auch noch fotogen durchs Freigelände verläuft und durch eine sehr enge 90-Grad-Kurve im Berg verschwindet. Ergänzt wird der Eisenbahnsektor durch eine Gruben- und Feldbahn-Lokomotivausstellung.



*Grube Samson, St. Andreasberg: Eine LWE-Akkulok EL9 nebst Hunt als Denkmal im Grubengelände. Auch sehenswert: Die Drahtseilfahrkunst.*

## Clausthal-Zellerfeld

Neben der Geschichte des Otillaeschachtes am Westrand der Stadt wird hier insbesondere die Entwicklung der Fördertechnik dargestellt. Kernstück ist eine 2,2 km lange Schmalspurbahn vom Schacht zum ehemaligen DB-Bahnhof. Die elektrische 750-mm-Bahn war 1900 gebaut und 1905 schon wieder stillgelegt worden, die Trasse aber blieb erhalten. Auf der heute 600 mm breiten Bahn werden Gru- ⇨



*Ottiliaeschacht in Clausthal-Zellerfeld: Preßluftlokomotive der Firma Jung Jungenthal.*



*Röhrigschacht in Wettelrode: LEW-Zahnradlokomotive der Schachtanlage Niederröblingen.*



*Mundloch des Glasebacher Stollens bei Straßberg.*

ben- und Feldbahnlokomotiven eingesetzt. Wegen der Lage dürfte sie die schönste Feldbahn Deutschlands sein.

## Bad Grund

Knesebeck Schacht gehört zum Erzbergwerk Bad Grund, Grube Hilfe Gottes, und dient immer noch zur Bewetterung der umfangreichen Gänge, obwohl das Bergwerk längst stillgelegt ist. Neben dem Ausstellungsgebäude steht eine Deutz-Lok mit 900 mm Spurweite. Sie wurde in den 30er Jahren an die Hermann-Göring-Werke Salzgitter geliefert. Eine zweite Lok für Oberleitungsbetrieb aus dem Jahre 1914 stammt von Siemens-Schuckert. Weitere Fahrzeuge lagern noch in der Grube und sollen ausstellungsgerecht hergerichtet werden.

## Straßberg

Die Selkebahn wäre längst dahin, hätte es nicht den Flußspatabbau in Straßberg gegeben. Erst 1990 wurde der Abbau in der Grube Heidelberg eingestellt. In unmittelbarer Nachbarschaft gab es Silberabbau. Davon ist die Grube Glasebach als Denkmal erhalten. Der Glasebacher Stollen hat eine 600-mm-Gleisanlage mit einer Wismut-B-660-Akkulok; später soll die Bahn den Stollen mit der Grube verbinden, die Arbeiten sind bereits im Gange.

## Wettelrode

Wettelrode verkörpert die Kupferschiefergewinnung im Mansfeldischen. Kernstück ist das älteste Fördergerüst Europas. Es ist funktionstüchtig und ermöglicht dem Besucher eine Seilfahrt in 300 m Tiefe. Hier heißt es umsteigen in einen offenen Grubenzug, um in die Gänge bis zum Abbaubereich zu gelangen. Ein besonderes Schmankerl ist eine LEW-Zahnradlok, die über schräge Stollen die Sohlen miteinander verband und die Grubenwagen huckepack nahm.

## Ilfeld

1773 wurde im Rabensteiner Stollen die erste Steinkohle (!) abgebaut, 1896 wurde die Grube stillgelegt, von 1946 bis 1949 noch einmal in Betrieb genommen. Derzeit sind rund 120 m befahrbar aber zwischen Stollen und Harzquerbahn ist eine 600-mm-Bahn aufgebaut. Hier können eine LKM-Ns 1, zwei LEW-Akkuloks und zwei 750-mm-Deutz-Grubenlokomotiven besichtigt werden.

## Elbingerode

Aus der 1435-mm-Bahn in eine 600-mm-Grubenbahn umzusteigen ist am Haltepunkt Mühlental der Rübelandbahn möglich. Neben der funktionierenden Grubenbahn gibt es ebenfalls funktionierende Bunkerlader, Elektrolader, eine Aufbruchbühne, zwar alles mit einem Höllenlärm verbunden, aber sehr realistisch. Hier wurden bis 1990 Schwefelkies und Eisenerz gewonnen. Nicht weit entfernt, allerdings in Richtung Wernigerode, liegt das bereits 1970 stillgelegte Schaubergwerk Büchenberg mit einer Transportseilbahn, die untertage begann, schräg aus dem Stollen heraus und überland bis zur Reichsbahn in Minsleben führte.



*Grube Catharina Neufang: Kreiselkipper zum rationellen Entladen von Grubenwagen.*

### Modell Eisen Bahner Info-Tip

| Museum mit Anschrift und Telefon | Öffnungszeiten Werktags | Sonnabends | Sonntags |
|---|---|---|---|
| Grube Samson, Postfach 31, 37444 St. Andreasberg (05582) 12 49 | 11.00; 14.00 | 11.00; 14.00 | 11.00; 14.00 |
| Catharina Neufang | 12.00; 15.15 | - | - |
| Roter Bär | - | ja | ja |
| Bergbaumuseum Goslar, Bergtal 19, 38640 Goslar (05321) 28 91 | 10.00 - 17.00 | dito | dito |
| Bergbaumuseum Lautenthal, 38685 Langelsheim (05325) 44 90 | 09.00 - 12.00; 14.00 - 18.00 | dito | dito |
| G. Heider, Marie-Str. 1, 38678 Clausthal-Zellerfeld (05323) 32 77 | - | ja | ja |
| H. Hennig, Am Forstamt 2, 37539 Bad Grund (05327) 12 83 | Mai - Okt.: 10.00 - 15.00; | dito | dito |
| E. Lorenz, Freiheit 63, 06493 Straßberg | Während der Arbeitszeit | | |
| Bergbaumuseum Wettelrode, 06528 Wettelrode (03464) 26 49 | Mi, Do, Fr 10.00 - 16.00 | 10.00 - 16.00 | 10.00 - 16.00 |
| Rabensteiner Stollen, Netzkater 8, 99768 Ilfeld (036331) 81 53 | Mai - Okt.:: 10.00 - 17.00 | dito | dito |
| Drei Kronen & Ehrt, 38875 Elbingerode (039454) 22 46 | 09.00; 11.00; 13.00; 15.00 | dito | dito |
| Bergwerk Büchenberg Postfach 5, 38875 Elbingerode (039454) 22 00 | 10.00; 12.00; 14.00; 15.00 | 10.00 - 16.00 stündl. | dito |

*

*Über Öffnungszeiten und Kontaktmöglichkeiten für alle Bergbaumuseen mit Grubenbahnen gibt der nebenstehende MEB-Info-Tip Auskunft.*

Jörg Seidel, Köln

# Dankschreiben und elastische Zwischenglieder

Nach Beendigung des Studiums war ich 1952 bei Henschel & Sohn als Nachwuchskonstrukteur in die Abteilung für Diesel- und Elektrolokomotiven bei Herrn Löwentraut eingestellt worden, sozusagen als der junge Mann am letzten Brett. Herr Löwentraut, ein Mann alter Schule, war ein Patriarch und hatte das Konstruktionsbüro „fest im Griff". Allerdings war das nicht so einfach: Neuentwicklungen auf vielen Gebieten beschleunigten den technischen Fortschritt ungemein, und immer häufiger geriet er mit seinen Erklärungen in Bedrängnis. Da er zudem ein regelrechter Diktator war, half ihm in solchen Situationen kaum jemand. Im Gegenteil, man ließ ihn auflaufen.

Das war wieder einmal geschehen anläßlich einer Besprechung in seinem Zimmer, bei der es um Tagebau- bzw. Abraumlokomotiven, Drehgestelle und Laufeigenschaften gegangen war. Er kam mit sich und mit uns nicht zurecht. Schließlich klingelte er nach seiner Sekretärin.

„Frau Köllmer, also bitte, bringen Sie doch mal die Mappe mit den Dankschreiben."

Als Neuling horchte ich auf. Die Mappe wurde gebracht, war recht gut gefüllt, und nach einer von gelangweiltem Schweigen begleiteten Wahl heftete Herr Löwentraut ein Blatt aus und begann:

„Also, meine Herren, da schreibt mir Herr Reichsbahnrat Tetzlaff von der Direktion in Halle ...hm ...hm ...usw. usf, ...aha, hier haben wir's schon, ...daß die von Herrn Löwentraut entworfene und konstruierte elektrische Lokomotivbaureihe E 05 zur vollsten – ich darf wiederholen: zur vollsten Zufriedenheit läuft."

Triumphierend schaute sich Herr Löwentraut um.

„Dieses Schreiben, meine Herren, habe ich wahrlich nicht wegen meiner schönen Nase oder meiner blauen Augen erhalten. Hier, weiter ...hier die Roddergrube bei Leipzig ...die von Herrn Löwentraut konzipierte Abraumlok zur vollsten Zufriedenheit läuft ...das dürfte ja wohl genügen, meine Herren. Ich könnte ja alle vorlesen – der Inhalt ist mehr oder weniger immer derselbe – aber die Arbeit drängt, meine Herren."

Ein besonderes Verhältnis hatte Herr Löwentraut zu Herrn Liese. Das war im engeren Sinne kein Verhältnis, sondern eher ein Drehpunkt. Herr Löwentraut inspizierte, von seinem Zimmer ausgehend, das Konstruktionsbüro immer in der gleichen Reihenfolge. Herr Liese konstruierte Getriebe, und da fand sich Herr Löwentraut noch gut zurecht. So mag es wohl kein Zufall gewesen sein, daß er hier gern etwas länger verweilte. Bis Frau Köllmer kam.

„Herr Löwentraut, bitte Telefon – es ist dringend."

„Aber, Frau Köllmer, Sie sollten mich doch gar nicht finden – ich gehöre hierher, zu meinen Konstrukteuren, nicht ans Telefon."

„Aber es ist dringend!"

„Furchtbar, diese Störungen. Kaum bin ich bei Liese, dann kommen Sie und sagen, ein Telefongespräch ist für mich da."

Ich war inzwischen in der Rangordnung aufgerückt und hatte einen Platz neben Herrn Liese erhalten. Als ich Herrn Löwentraut den Kopf schütteln und sich in das Unabwendbare fügen sah, faßte ich ein Herz und schlug ihm vor, doch das nächste Mal gleich bei Herrn Liese anzufangen. Erstaunt sah mich der Patriarch an und klagte mit Betonung:

„Junger Mann, was soll ich mir denn noch alles merken!"

Und weil es so war, wie es nun einmal war, arbeitete er sich wenige Tage später wieder vorwärts, von Platz zu Platz, bis zu besagtem Liese. Herr Liese hatte das Getriebe für eine dieselhydraulische Lokomotive mit Blindwellenantrieb auf dem Brett.

BAHN Geschichten

„Mhm, mhm - furchtbarer Aufwand, aber der muß wohl sein."

Und im gleichen Atemzug hob er an zu dozieren:

„Also, meine Herren, kennen Sie die Deutz-Lok mit Direktantrieb, also ohne Getriebe?"

Dabei sah er mich als Neuling besonders erwartungsvoll an.

„Ja, die kenne ich."

„Aber warum die Lok nicht funktionierte, das können Sie nicht wissen."

Ich hielt es für besser, zu schweigen.

„Also, ich will Ihnen das mal erklären, das geht so: Bei der Dampflokomotive haben Sie das große Treibrad, den Kurbelzapfen, die Treibstange, den Kreuzkopf, die Kolbenstange, mhm, mhm ...den Kolben im Zylinder, und dann, ganz wichtig!, das elastische Zwischenglied zwischen Kolben und Zylinder, nämlich den Dampf. Da kann nichts passieren."

Mit dem rechten Arm hatte er während des Vortrags die Treibstange imitiert, mit der linken Handfläche den Kolben.

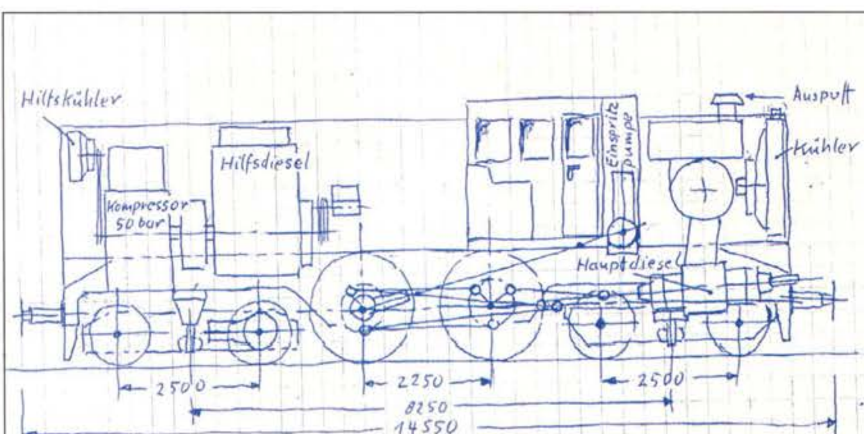
„Und nun zu der Diesellok mit Direktantrieb: Da haben Sie das große Treibrad, den Kurbelzapfen, die Treibstange, den Kreuzkopf, die Kolbenstange, mhm, mhm ...den Kolben im Zylinder ..."

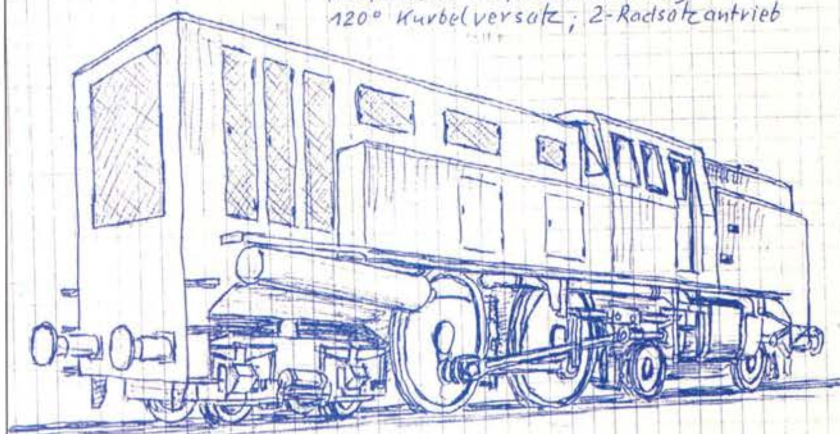
Offensichtlich suchte er das elastische Zwischenglied, das Wort fiel ihm nicht ein, er blockierte vollends und stieß hervor: „Meine Herren, bis hierher war es noch richtig, ich glaube, ich fange an, Blödsinn zu reden."

Er wandte sich zum Gehen.

„Ich wollte ja etwas ganz anderes vergleichen: Bei der elektrischen Lok fehlt das elastische Zwischenglied."

Sprachs, ließ uns sprachlos zurück und verschwand in seinem Büro.




Prof. Siegfried Kademann, Niestetal

Modell Eisen Bahner

# GÜTERSCHUPPEN

ANZEIGENSCHLUSS FÜR DIE NÄCHSTERREICHBARE AUSGABE HEFT 3/94 IST AM 4. FEBRUAR 1994

## AUSGABE FEBRUAR 1994

Händleranzeigen sind mit „H" gekennzeichnet

**MATSCHKE** DER SPEZIALIST FÜR MODELLBAHN UND MODELLBAU

**ARNOLD Spur N aus Konkurs**

| | | |
|---|---|---|
| AR 0236 | Personenzug der KPEV, Dampflok mit 3 Personenwagen | 189,00 |
| AR 2046 | Kleindiesellok Köf schwarz DB | 59,00 |
| AR 2313 | E-Lok 254 DR grün | 129,00 |
| AR 2914 | LZB-Meßwagen mit Antrieb gelb | 69,00 |
| AR 3037 | Abteilwagen 2. Klasse DR | 25,00 |
| AR 3038 | Abteilwagen 2. Klasse DR Bremserhaus | 25,00 |
| AR 3039 | Gepäckwagen DR | 25,00 |
| AR set | 2 x 3037, 2 x 3038, 1 x 3039 | 115,00 |
| AR 4243 | Klappdeckelwagen | 12,50 |
| AR 4520 | Kesselwagen „EBANO" DR | 22,00 |
| AR 4524 | Kesselwagen „OLEX" DR | 22,00 |

Neuheitenliste 1994 gegen 2,– DM in Briefmarken.

**Inh. Laag GmbH & Co. Vertriebs KG · Schützenstr. 90 · 42281 Wuppertal 2 · Tel. 0202/500007 · Fax 0202/509490**

# BIETE

**BTTB-Loks,** 1x BR81, 2x BR56, 2x BR35, suche BR254 u. Zubehör Spur TT. Tel. 04104/3149

**LGB-Eisenbahn** (US-Vorbild), zu verkaufen oder Tausch gegen Spur =c. Tel. 02041/593110

**Schlußlampe** orig. DB, gegen Gebot zu verkaufen. Knut van Gemmeren, Ehlersstr. 18, 57072 Siegen

**modellautoversand 1:87**
**Klemens Wenders**
Albedo · Herpa · Rietze · Wiking
Aktuelle Preisliste geg. DM 3,- Rückporto
Postfach 3223 · 52119 Herzogenrath

**Roco Dampfloks** noch nicht aufgerüstet, im Originalkarton, Liste gg. Freiumschlag: Manfred Graf, Fontanestr. 83, 16761 Hennigsdorf

**Achtung!** Letztmaliger Restverk. H0-ehem. DDR-Prod., sehr preisw., Liste anfordern + DM 1,- in Briefmarken oder Freiumschlag; Suche Hm-Gleismaterial m-Ware. Steffen Otto, Dudweiler Str. 24, 04318 Leipzig.

**Herpa Modelle Sonderangebot** ab DM 2,-, Liste gegen DM 2,-. Arndt, Grabenstr. 3, 95326 Kulmbach

**H0m,** sächs. VI K, Herr KG und H0 BR 91, Permot, betriebsfähig, verkauft: Tel. 030/4499053, evtl. ab Februar, 030/4453814

**32 einwandfreie Oldtimer-Autos** davon 19 Marchbox m. Yesteryear verkauft sowie MEB 1961-1993, für DM 10,- bei Abholung. P. Augst, Bischofsweg 56, 01099 Dresden

**H0-Modelleisenbahn Roco:** BR 44, DM 180,-, BR 01, DM 185,-, BR 23, DM 190,-, BR 150, DM 145,-, BR 151, DM 140,-, BR 181,2 blau, DM 180,-, V 200, DM 125,-, Liliput BR 95 DR, DM 290,-, Piko: 2x BR 66 DB, je DM 75,-, BR 55 SCNF, DM 70,-, BR 130 CSD, DM 65,-, E 11, grün DM 95,-, E 42 grün, DM 95,-, BR 56, DM 75,-, ES 499, DM 65,- u. Wagen Nr. 54710 x 8 Stck., je 12,50, Nr. 54619 x 10 Stck., je DM 15,-, von Piko, 2tlg. Doppestockzugwagen, Typ DBz, Nr. 14310 x 2, je DM 40,-, Sächs. Modelle, Schnellzugwagen nach Typ B der OSSRD, Nr. 14272 x1, 14278 x 1, 14283 x 1, 14295 x 1, Bahnpostwagen 14298 x 1, je DM 18,-, Sächs. Modelle, Schnellzugwagen PKP, komplett, Sächs. Modelle Waggons von Roco, alle neu, preiswert. Janicki Tadensz, Schäfereiweg 18, 30989 Gehrden

**BAUEN SIE IHREN TRAUM!**
Wir liefern Ihnen die Präzisionswerkzeuge, die Werkstoffe und die Werkzeugmaschinen, damit Sie Ihre Eisenbahnträume nachbauen können.

**FOHRMANN HAT EIN HERZ FÜR ALLE MODELLBAUER - UND DIE LANGJÄHRIGE ERFAHRUNG**
Den sehr informativen Lieferkatalog MEB senden wir Ihnen gern gegen DM 6,50 per Scheck oder in Briefmarken zu. (Ausland: gegen 6 internat. Antwortscheine). Diese Schutzgebühr wird beim Kauf angerechnet.

***fohrmann-WERKZEUGE für Feinmechanik und Modellbau*** GmbH
Sydowstr. 7c-d · D-45731 Waltrop · Tel. 0 23 09 / 29 62

**UHLMANN-MODELLTECHNIK**
**01324 DRESDEN · TREBEWEG 11 · TEL./FAX 03 51 / 37 64 71**
***Messing- und Plastik-Profile · Bleche · Platten · Werkzeuge***
***LGB · ARISTOCRAFT · BACHMANN · TDV · G-Zubehör***
Unser 65seitiger Versand-Katalog gegen DM 5,– in Briefmarken
**BACHMANN-G Wagenbausätze**

**Lenz Digital** + Startpack. 675,- , LE 100 S, 79,-, LH 100, 199,-, Preisliste NT-AV. Tel. 030/4113529 H

**Verk. Märklin-Artikel,** Liste gg. Freiumschlag. Tillmann, Ackerstr. 4, 47918 Tönisvorst

**TT-Modellbahner aufgepaßt**
Loks, Wagen, Schienen, Weichen und vieles mehr. Fordern Sie Liste mit DM 1,– in Briefmarken an.
**Haible KG · Postfach 1607 · 89206 Neu-Ulm**

**Piko-H0 BR 01, 03. 41 DR** mit Faulhabermotor je DM 160,-, BR 52 Kon., DM 100,-. Tel. 06107/8716

**Bemo-Zeuke H0m,** Spreewaldbahn, Loks, Wagen, sowie diverse Bücher, Hefte Kataloge u. Kursbücher. Liste von: Dirk Hoffmann, Stettiner Str. 21, 27616 Beverstedt

**Sammlungsauflösung von H0,** 2-Leiter, Gleichstrom-Fahrzeugen, Liste gegen Freiumschlag mit Rückporto. Manfred Wiechmann, Schieferkamp 37, 30455 Hannover

**Schneepflug IIm (LGB),** Handarbeitsmodell, funktionsfähig, DM 390,-, Foto DM 2,- in Briefm. Bretzler, Schumannstr. 22, 71034 Böblingen. Tel. 07031/671988

## Super Angebote H0

**Piko**

| | | |
|---|---|---|
| *6332/000 | BR 95 Öl DR | 149,- |
| *6301 | BR 66 DB | 99,- |
| *6205 | E-11 DR grün | 79,- |
| *6212/000 | E-42 DR grün | 79,- |
| *6212/001 | BR 242 rot DR | 99,- |
| *6213 | BR 211 rot DR | 99,- |

**Gützold:**

| | | |
|---|---|---|
| *190/16/5 | XIV HT K. Sächs Sts. EB Ep. I | 69,- |
| *190/16/2 | BR 32 SNCF Tenderlok | 59,- |
| * | IVT 1767 (BR 71) K. Sächs Sts. E.B. Ep. I | 179,- |
| *190/23/1 | BR 52 DR Kondenstender | 129,- |
| *190/23/2 | BR 150 Y SNCF 1'E schwere Schlepptender-Güterzuglok (BR 52) absoluter Schlagerpreis | 79,- |
| Super-Set: | wie oben mit 2 Güterwagen Piko | 99,- |
| 190/2812 | BR 56 DB + 2 Güterwagen | 149,- |
| 190/29 | BR 56 DRG m. AEG-Kohlestaubtender | 149,- |
| 190/6201/011 | E-44 DRG - grau (2 Motoren) | 99,- |
| Super-Set zum Schlagerpreis: E-44 DRG | +2x 4achs. Pers.Wg. 4ü26 DRG +1 Packwg. 4ü26 Lima | 159,- |
| 190/6211 | E-44 DB grün (2 Motoren) | 89,- |
| Super-Set zum Schlagerpreis: E-44 DB | +2x 4achs. Pers.Wg. 4ü26 DRG +1 Packwg. 4ü26 Lima | 159,- |
| *190/21/1 | BR 120 DR Taiga-Trommel + 2 Güterwagen (Piko) | 119,- |
| *190/21/2 | BR 120 CSD | 89,- |
| *Set: | dto. + 2 CSD Güterwg. | 109,- |
| 190/25/1 | BR 106 DR (schwarz-rotes Untergestell) | 89,- |
| 190/25/2 | BR 106 DR (graues Untergestell) | 89,- |
| 190/25/5 | BR 106 ÖBB-Alpine | 99,- |
| 190/25/6 | BR 106 silber Werkslok VEB Stahl + Walzwerk Brandenburg | 99,- |
| 5/0757 | Super-Set Gützold-Piko: BR 106 + 3 Erzwagen (4achs.) + Selbst.Entl.St. | 119,- |
| 190/18 | BR 110 BR Diesellok | 69,- |

Super-Set: BR 110 + Kalksilowg. + Klappdeckelwg. 99,-

**Piko-Güterwagen**

| | | |
|---|---|---|
| 6434/012/014/015 | Kühlwagen: SK2-Bier Lübzer Pils, Wemesgrün, Radeburger | 3 Stck. 59,90 |
| 6434/071 | Kühlwg. Coca-Cola | 3 Stck. 59,90 |
| 6409/190 | Eiskühlwg. SZD 4achs. | 3 Stck. 59,90 |
| 6419/010 | 4achs. Flachwg. SSbly DR m. drehb. Rungen | 3 Stck. 59,90 |
| 6416/018 | 4 off. Gtw. Roo m. 2 Containern bel. | 4 Stck. 59,90 |
| 6433/010 | Zementsilowg. Vce DR | 4 Stck. 59,90 |
| 6432/010 | Klappdeckelwg. DR | 4 Stck. 59,90 |
| 426/117 | Weinfaßwg. (Sachsenmodell) | 4 Stck. 59,90 |

**Lima-Güterwagen:**

| | | |
|---|---|---|
| 309059 | Kranwagen m. Stützwagen | 39,90 |
| 309035 | Planen-Gtw. Danzas 4achs. | 4 Stck. 79,90 |
| 303191 | Kühlwg. 4achs. InterFrigo Tuplaes | 4 Stck. 79,90 |
| 303198 | Schiebewandwg. 4achs. Fronprix Typ Habis | 4 Stck. 89,90 |
| 303626 | Kesselwagen 4achs. BP | 4 Stck. 69,90 |
| 302904 | Kesselwagen 4achs. Shellgas | 4 Stck. 69,90 |
| 30000 | Hochbordwg. 4achs. EAOS | 4 Stck. 69,90 |

**Postzug-Lima: (Schlager-Preis)**

| | | |
|---|---|---|
| *BR 270 | Postlok gelb + 3 Packwg. 4achs. PW 4ü-26 | 129,- |
| *208116 | V-188 Militär Ep II Doppellok | 129,- |
| *dto. | V-188 Militär + 303500 KS-Leopold-Geschützwagen | 179,- |
| *208139 | S2 V 20 Militär | 109,- |

bei * sofort zugreifen;
nur noch wenige Stücke auf Lager

**Unsere Liliput-Super-Angebote im Heft Febr. 94 Eisenbahn-Magazin**

**AFV Augusta-Modellbahnen**
**86150 Augsburg · Am Perlachberg 5**
**Bestellungen unter Tel. 0821/157624 oder Fax 0821/157398 · Lieferung per Nachnahme + DM 10,– Porto oder gegen Vorauskasse (EC-Scheck) + DM 7,– Porto. Angebote solange Vorrat reicht.**



**Modellbahnbox**
Karlshorst

Neuwaren · Ankauf und Verkauf · Reparatur
Große Auswahl in N, TT, H0e, H0m, H0, 0, LGB
zu günstigen Preisen. Auch aus zweiter Hand.
LGB-Bahndämme aus Faserbeton (auch Formen für den Selbstbau) von cm.

**Di. - Fr. 10.00 - 13.00 und 14.00 - 18.00 Uhr · Sa. 9.00 - 12.30 Uhr**
**Tel. 030/5083041 · Treskowallee 104 · 10318 Berlin · Am S-Bahnhof Berlin-Karlshorst**

modellbahnen & modellautos plastikmodellbau **Turberg**

Ein einmaliges Sortiment von über 400 Lieferanten und 60000 Artikeln, darunter umfangreiche Fachliteratur, 500 Video-Titel und eine ständige Ausstellung von über 1000 Lokomotiven in Vitrinen warten auf Ihren Besuch. Keine Versandlisten!

**Zentrale Rankestraße 24 10789 Berlin Telefon 030/8833467**
**Filiale Kurfürstendamm 227 10719 Berlin Telefax 030/2184525**

# BIETE

**Fertige preisw. Lichtsignale** in Spur HO u. TT, Liste gg. Freiumschlag an: Thomas. Michalsky, Altnossener Str. 25, 01462 Pennrich

**Altes Spielzeug, Eisenbahnen,** An-/Verkauf seit 1980. Hebeling, 1 Berlin 62, Hohenfriedbergstr. 5, Mo.-Fr. 17-18.30 Uhr, Sa. 10-13 Uhr, 030/7842346 H

**Achtung! Verk. TT-Gleismaterial,** (Standardgleis), den Preis dürfen Sie bestimmen. Tel. 08165/65132

**"AUS DEM DDR STRASSENBILD"**

| | |
|---|---|
| KrAZ 214 m. Kippmulde (4/94) | DM 37.69 |
| Universalbagger UB 80 (3/94) | DM 20.99 |
| W-50 Pr./Pl. „Polizei" (3/94) | DM 12.30 |
| Unic m. Seitenkipper (3/94) | DM 10.70 |
| DDR Feuerwehren 1945–1990 (Bildband) | DM 68.00 |

Sil, Tatra, LIAZ, Skoda, DKW, IFA, Lanz, ...u.v.a.

Modellbauversand T.H.O.R
Rudolf-Breitscheid-Strasse 47
16816 Neuruppin
Tel./Fax 0 33 91/39 78 84

KATALOG GEGEN 3,50 DM ANFORDERN

**TT-Material,** div. EB-Literatur, Liste gg. Freiumschlag; suche TT-Material + Zubehör, Automodelle 1:87, auch Verkauf. Volker Ebert, Talstr. 22, 01816 Bahratal

**Verkaufe Gleismaterial** und Weichen für Piko-N, alles neuwertig. Frank Walther, Bahnhofstr. 9, 39539 Nitzow

**MEB, 1965-1992** in Kleinmappen; Spur 2-Nachrichten, Nr.1-33; Spur 0-Nachrichten, 1981-1989, Miba-Messehefte, 1967-1993. Tel. 0821/467436, ab 20 h

**Feldbahnlit. 75,** versch. Titel, Illust., Liste DM 5,-. Beckmann, Kneippweg 5, 30459 Hannover-R.

**SP4 R N Komplettanlage,** 3 Ebenen, 100 Fahrzeuge, 56 Weichen, Drehscheibe, Eltron Gleisbildstellw., Fahrstr.schalt., Reedkontakte, Besetztanz., Beleucht. d. Häuser, 400x140 cm, zerlegbar, Preis VS. Tel. 040/5711858

**Schmalspurfans,** hist. Schmalfilm mit Ton von d. Strecke Wilkau-Kirchberg, zu verkaufen, für DM 30,- inkl. Versandkosten. J. Walther, A.-Funk-Str. 15, 08066 Zwickau

**Verkaufe Miba** 48-70, kpl. sowie div. andere Zeitschriften, Kataloge usw., sehr günstig; suche DMV-Bausätze H0. Kurt Richter, Strigelstr. 36, 87700 Memmingen, Tel. 08331/69300, Fax 61674

**H0 2 LTR.,** 18 Loks, 60 Wagen und Zubehör, überwiegend Piko, Gütz., DM 1900,-. Tel. 03591/26566

**VT 33** mit Beiwagen (Piko-Modell aus den 50er Jahren), evtl. Tausch gg. DE-Triebwagen H0c (z. B. Wismarer Schienenbus). Tel. 0841/61509

**Auflösung H0-Sammlung,** DDR-Prod., 1950-1988, Tfz., Wagen, Kfz., fast alles unbenutzt, nur Vitrinenmodelle. Tel. 03461/215255

**KAUFE JEDE MODELLBAHN**
**MODELLAUTOS/ALTES SPIELZEUG**

Sonderangebote aus Großhandelsauflösung

| | | | |
|---|---|---|---|
| TT | **Rokal** BR 24 | nur | 149,95 |
| | BR **E** 250 | nur | 89,95 |
| | BR 56 | nur | 79,95 |
| | BR 01 (Neu) | | 194,95 |
| | E 211 | | 59,95 |
| | E 70 | | 179,95 |
| | E 242 | | 59,95 |
| | Berlin-Set | | 95,– |
| | Bogenweichenpaar el. | nur | 17,– |
| | El. Weiche rechts | nur | 8,– |
| | El. Weiche links | nur | 10,– |
| | Doppelkreuzungsweiche el. | nur | 14,– |
| | El. Entkuppler | nur | 7,– |
| | **5 Tastenpulte** | nur | 14,95 |
| | Form Vorsignal | nur | 10,– |
| | Gleissperrsignal | nur | 10,– |
| | Form Abdrücksignal | nur | 10,– |
| | 5 versch. Bausätze | nur | 45,– |
| | 3 Donnerbüchsen | | 39,95 |
| | 5 ROMAN LKW | nur | 39,95 |
| | 5 LKW W50 | nur | 24,95 |
| | 2 Traktoren (inkl. Versand) | nur | 29,95 |
| | 2 Gabelstapler (inkl. Versand) | nur | 34,95 |
| | 2 Anhänger f. Traktor | nur | 25,– |
| | Traktor mit Hänger (inkl. Versand) | nur | 34,95 |
| | TRAFO Z1 für Licht 25 VA | nur | 29,95 |
| H0 | BR 95 | nur | 109,95 |
| | BR 38 mit (Windleitblechen) | nur | 109,95 |
| | Russ. BO"+2 Wg. (Set) | nur | **109,95** |
| | Saxonia | nur | **169,95** |
| | 5 verschiedene russische Zis-Lkw | nur | 100,– |
| | 4 Lichtsignale (H0) | nur | 49,95 |
| | Z 1 Trafo für Zubehör | nur | 29,95 |
| | 100 gerade oder gebogene Schienen | nur | 49,95 |
| | 4 Wiking (3 Lkw + 1 Bus) | nur | 49,95 |
| | 4x 4 Reko-Modernisierungswagen | nur | 69,95 |
| | BR 01 | nur | 94,95 |
| | 10 1armige Lampen | nur | 29,95 |

Bestellungen, Angebote, Anfragen, Angebotslisten an
**MICHAS BAHNHOF** · AM TAUENTZIEN
**NÜRNBERGER STR. 21 · 10789 BERLIN (30), ab 14 h**
**Telefon 030/2186611 · Fax 030/2182646**

**Eisenbahnbücher und Fahrpläne** zu verkaufen, Liste gegen DM 2,- Rückport. Gernot Hornik, Feldgasse 5, 65510 Hünstetten

**1. Berliner LGB -Markt**
Inh. B. Kreutlein
**Öffnungszeiten Mo.-Fr. 9⁰⁰ - 13⁰⁰ und 15⁰⁰ - 18⁰⁰, Sa. 9⁰⁰ - 13⁰⁰**

**Über 1000 Ersatzteile von LGB am Lager!**
**Ladegut für LGB-Wagen. 4010/4021 patiniert**
**Ziegelsteine/Schrottladung/Baukolonne ..... Stück 29.90**

Gleise für LGB bis 4m Länge! Kreise bis 4,2m∅.
Versand auf Rechnung. Preisliste 50 Seiten 6,00 DM.
Sehr günstige Preise Pola, Preiser, Salota Mehrzugsteuerung.
Großauswahl führender Hersteller für LGB Eisenbahnen.

**Holzhauser Str. 59, 13509 Berlin**
(Autobahnausfahrt Holzhauser Straße)
**Telefon + Fax 030/432 37 01**

**LGB Eisenbahnanlage,** 10 Loks, 30 Waggons, Schienen, div. Zubehör, auch einzeln. Tel. 08024/4494

**Verkaufe Spur H0** aus meiner Privatsammlung: Piko, Fleischmann, Märklin, Loks, Wagen sowie Zubehör, Liste gegen DM 2,- Rückporto von: Manuel Wolfram, Motzstr. 87a, 10779 Berlin, Tel. 030/2112577

**TT-Modelle u. Zubehör: Rokal, BTTB,** Zeuke, Triang usw. Dicke Liste gegen DM 2,- in Breifmarken. R. Grandel, Postf. 4166, 97409 Schweinfurt

Werkzeuge, Maschinen, Kleinstprofile, Metall und Holz, Bleche, Sperr- und Balsaholz, Muttern und Schrauben M 1 - M 6, Ritzel, Stirnräder u. Schnekken, für Modellbauer und Modellbahnzubehör. Katalog (ca. 235 Seiten) anfordern mit DM 10,– in Briefmarken.
**Haible KG · Postfach 1607 · 89206 Neu-Ulm**

**Verk. 1. In TT 12 Loks,** 34 P.-wagen, 61 G.-wagen u. 3 Trafos ZF1 für 1268,- DM od. komplett für nur 1000,- DM; 2. ME von 1/52-12/89, nur kompl. für 300,- DM; 3. div. Eisenb.-Lit., Liste gg. Freiumschlag. J. Gebhardt, Wuhletalstr. 22, 12687 Berlin, Tel. 030/931506

**Verk. Militärfahrzeuge** M 1:72 u. a., Hasegawa, Esci, Fuiji, Matchbox, Epoche II, verk. nur komplett. Tel. 0341/4410478, ab 16 Uhr

**Verk. Broschüren SVT 175,** ein Schnelltriebw. der DR, Format 14,8x22,5, 22 Seiten, 14 Fotos, Lieferung gegen Zahlung von 5x 1,- in Briefmarken. K. Heime, Paul-Junius-Str. 57, 10369 Berlin

**Verk. E-Lok Sp. 0** mit Geräusch, Firma: ETS, neu. groß, Binzerstr. 4, 04207 Leipzig. Tel. 0341/4119173, 19.30

**AN- VERKAUF**
**Modelleisenbahnen**
**Autos · 2. Hand**
ROLF HERRMANN
**12159 BERLIN**
Hähnelstraße 11a
Nähe Innsbrucker Platz ✆ **8 52 11 14**

**OF-Feldbahn-Modellbahn-Material-Selbstbau** von Feldbahn-Modellen nach Ihrer Vorstellung im Maß stab 1:45, Liste: Rolf Tonner, Krohnskamp 56 c, 22301 Hamburg

**S&F H0e-Gehäusebausätze:** DR 89.775, DM 325,-, Walbenburger Nr. 7, DM 325,-, HFB 1E1 Schlep., DM 525,-. Beckmann, Kneippstr. 5, 30459 Hannover

**Verkaufe Rokal TT Modelleisenbahn,** sowie Zeuke und BTTB, mMit vielen Raritäten, Liste gegen 2,- DM Rückporto, von Bernhard Schwinn, in 10717 Berlin, Holsteinsche Straße 26. Tel. 030/877568

**Wegen Hobby-Aufgabe** verkaufe ich größere Mengen H0-Material der Firmen Fleischmann, Roco, Trix sowie Zubehör zu äußerst günstigen Preisen, reichhaltige Angebotsliste bitte anfordern bei: Joachim Kinzer, Langemarckstr. 11, 48147 Münster

**Biete verschiedene Ausgaben von Eisenbahnbücher** der DDR, Liste DM 1,50. Grahneis, Brinkstr. 40, 30890 Barsinghausen

**HObbex** Spiel + Freude
**OBERLEITUNGEN** für alle Systeme mit Sockel für Märklin-M-Gleis
**H0 TT N**

- Zickzack-Verlegung
- echter Fahrleitungsbetrieb
- problemloser Aufbau
- robust – filigran – flexibel

und trotzdem preiswert: Mast ab DM 1,50, Fahrdraht ab DM 1,50

- Info gegen 2x DM 1,00 Briefmarken und Ihrem Adreßkleber
- Bauanleitungsheft + Info gegen 5x DM 1,00 Briefmarken und Adreßkleber
- Probepaket (Baugröße angeben): 6 Masten, 2 Turmmasten, 8 Fahrdrähte, 1 Quertragwerk mit Zubehör + Anleitungsheft + Info gegen DM 28,00 (EC-Scheck oder Verrechnungsscheck) und Adreßkleber.

Bitte beachten Sie: ohne Adreßkleber keine Bearbeitung
**FEINWERKTECHNIK PLAUEN GBR**
**Bahnhofstraße 11 · 08543 Herlasgrün**

**Sammlungsauflösung!** DV, DS, Buchfpl., Kursbücher, Miba-EM-MEB ab 1,50, EK, Miba-Spezial, Kataloge ab 1,-, Bücher, Literatur, Poster u.v.m., Liste geg. 2,- v. Wolfgang Ewich, Gebersdorfer Str. 105, 90449 Nürnberg

**H0m Loks u. Wagen,** H0e Wagen von Herr, Bemo, Kehi, Eigenbau, Rügensche Kl.b. Transpress, LGB-Bahnsteig, nach VS zu verkaufen, nur schriftl. Frank Hönig, Parkstr. 2, 09328 Lunzenau

**Umständehalber 5 Bände** " Die Modellbahn" abzugeben, erst vor 2 Mon. gekauft, neu, Pr. DM 49,80 für mind. DM 40,-. Tel. 0351/2513012

**TT-Schiebewandwagen** DB + SBB je 33,30, Wagenkästen je 23,-, VT 137 24x Plastteilesatz, 125,-, als DB VT 36.5 Komplettbausatz 378,-, Versandkosten Inland 5,-. Jeike, Rüselstr. 10 h, 45143 Essen, Ausstellung & Verkauf nur Ehrenzellerstr. 48 H

**Aus Nachlaß** Piko, Spur N, Gleise, Weichen, Rollendes Material u. Zubehör, sowie DR-Signalbuch u. Fahrdienstvorschriften. R. Werheid, Goethestr. 23, 01589 Riesa

**Akkuliebe an Rhein und Ru(h)r!** Mit dem ETA 515 unterwegs auf seinen letzten Einsatzstrecken, auf VHS-Video! ETA-Info gegen Freiumschl. bei: Herm. Josef Donkels, Dülkenerstr. 30, 47804 Krefeld

**Preiswerte Modellbahntechnik in Riesenauswahl**
MAX ENGEL
MODELL**BAHN**HOF OSTSTEINBEK
2000 Oststeinbek · Im Hegen 4 · Tel.: 040/712 00 64
hinter Wertkauf – bei den Eisenbahnwagen – Eigene Parkplätze
Autobahnabfahrt Hamburg-Öjendorf
geöffnet:
Mo.–Fr. 9.00–18.00 Uhr
Sa. 9.00–13.00 Uhr

**Lokschilder der DR.** Mi. 18-21 Uhr, Tel. 09281/2965

**Biete Piko** H0 SVT 137, beige/rot, DM 50,-. Tel. 05121/5106390

**TT-Schienen** (rund 250,- m), Weichen, Loks, Reise- u. Güterwagen, Lampen, Häuser, Relais, Signale, Beleucht., Bausätze, Ersatzteile, das Gleiche in N, alles aus DDR-Prod., evtl. auch komplett zu verkaufen, Wert in DDR-Zeit rund DM 25.000,-. G. Strube, R. Schumann Ring 28, 08258 Markneukirchen, Tel./Fax 037422/2245

**Biete in N,** Arn 2066, 3040, Flm. 8057, 8058, 8059, zus. DM 155,-. Buczkowski, Weiherstr. 4, Griedel, 35510 Butzbach

**Verk. Modelleisenbahn H0 und Zubehör,** Literatur (F), Roco, Trix, Piko, Liliput usw., Liste anford. Günter Krebs, Bahnhofstr. 32, 38372 Büddenstedt. Tel. 05352/6471



**TT-Bahn,** 20 Loks, von 25,-, 50,-, 150 Wagen von 4,- bis 8,-, auch Tausch gegen HO. Tel. 06336/6751

**TT 50 Triebfahrz.,** 80 Güterwg., 80 Reisezugwg., Gebäude, Trafo, div. Erstatzteile, Wert 2000,- DM, dazu zum Abbau 3x 1 m Anlage mit 45 m Gleis, viele Weichen u. Relais. Dähene, Tel. 0351/4122465, ab 18 Uhr

**TT-Modelle BTCB-Loks u. Wagen,** Zeuke alt, Rokal, Kleinserien, Nachprod., LPH-Wagenbausätze u. Komplettmodelle, Ersatzteile, Beschriftungen, TT-Literatur, Liste gg. DM 2,00 in Briefmarken. Thomas Böttger, Goethestr. 22, 08297 Zwönitz

**Spur-N u. Märklin-H0,** Liste anfordern. H. Uelsberg, Heinrichstr. 76, 44805 Bochum

**Biete BRAWA** Kleinturmwag. R2 Nr. 453 H0, DM 50,-. Tel. 05121/5106390



## Suche

**Su. f. H0** preisw. Drehscheibe, auch älter od. defekt. H. Berger, Pf. 627, 39565 Stendal, Tel. 03931/311825

**Suche Baupl.** Bauanl. od. Skizzen v. Kohlenst.tender 2'2' T 34 u. Wanne od. wer baut diese Zurüstteile in Kleinserie? Zuschr. an: Uwe Bergmann, Thiestr. 8, 06502 Weddersleben

**Piko N-Oberleitungsmaterial,** Masten, Türme usw. Frank Müller, Im Dreieck 18, 44143 Dortmund

**Suche Modelleisenbahner** 1952-1961, 1965, Heft 11/1976. Bergmann, Ackerstr. 36, 30851 Langenhagen, Tel. 0511/7851030

**Suche: Regner-Diesellok,** DG 39 und Loren Nr. 70130. R. Schöner, Weserstr. 9, 38259 Bad-Salzgitter

**Suche f. Märklin 00/H0 Vorkrieg Ersatz- u. Einzelteile auch defekt f. 700/800er Serie, insb. Fahrwerk/Rahmen f. HR/HS 700/800 oder Teile f. RS/R/Slr/TWE 700.Chiffre ME02/772427**



**Suche H0 KFR** aus ehem. DDR, auch kompl. Samml. um IGES v. Schramke, Ackerstr. 16a, 14913 Niedergörsdorf

**Liebhaber sucht** (Märklin-) Vorkriegs-Eisenbahnen + Zubehör, hoher Wert äußerst angenehm, gern auch nur Taxierung (a. a. auch neuester Auktionskatal.), beste Referenzen. Dr. Koch, Schillerstr. 33, 69257 Wiesbaden. Tel. 06223/49413

**Suche TT Turm-U.** Oberltgs.masten, Hauptsignale, 2 Fl. P. Herfurth, Eutiner Str. 23, 18109 Rostock, Tel. 0381/712131

**Su. Dampfloklaterne** (Spitzensignal), elektrisch od. Petrol. u. nostalg. Deckenleuchte aus Salonwagen o. ä., Angebote an: Peetz, Michelangelostr. 83, 10409 Berlin

**Suche Pappbastelbögen (DDR)** und ältere DDR-Modellautos (z.B. Trabant 500 + 601 Modelle (alle Größen)) + Pappbastelbögen. W. Meinecke, Habigerstieg 17, 21079 Hamburg

**Suche Fotos u. Zeichnungen** von BR 99 5811 Ex GHB Gernrode, Zuschriften an: U. Bergmann, Thierstr. 8, 06502 Weddersleben

**Roco Wagen FS 44426,** 44429, 44427, 44430, 44435, 44440 SJ, schriftl. Angebote: L. Polenz, G-Cremer-Str. 59, 51373 Leverkusen

**LGB Nr. 2066 Wismarer Schienenbus.** Angebote an: Hertel, Postfach 470417, 12313 Berlin



**Laternen, Mützen, Schilder u. sonstige Raritäten** der Deutschen Bahn von vor 1945 gesucht. O. Masjoshusmann, Reinsburgstr. 158, 70197 Stuttgart 1. Tel. 0711/6599106

**Lima Wagen 309115,** 9116, 9315, schriftl. Angebote: L. Polenz, Gisbert-Cremer Str. 59, 51373 Leverkusen





Händleranzeigen sind mit „H" gekennzeichnet

**01187 Dresden,** Modellbahn Liebscher, Zwickauer Str. 158
**01237 Dresden,** Modellbau Peter, Reicker Str. 104
**01277 Dresden,** Bufe-Fachbuchzentrum Eckard Rose, Reinhold-Becker-Str. 28
**01307 Dresden,** Tan Modellbau, Pfotenhauerstr. 66
**01309 Dresden,** Fa. Schubert, Hüblerstr. 11
**01324 Dresden,** Uhlmann Modelltechnik, Trebeweg 11
**01445 Radebeul,** Rosemarie und Werner Zeibig, Ernst-Thälmann-Str. 11
**01478 Weixdorf,** Fa. Büttner, Rothenaustr. 14
**01589 Riesa,** Spielwarengeschäft Gerd Heber, Dr.-Scheider-Str. 3
**01640 Coswig,** Modellbahn Siewert, Moritzburger Str. 48
**01796 Pirna,** Modellbahn und Spielwaren, Donaische Str. 41
**01809 Heidenau,** Hobby Boutique, Ernst-Thälmann-Str. 4
**01904 Neukirch,** Fa. Kaufer, Hauptstr. 44b
**01936 Königsbrück,** Modellbahn Pofand, Alte Poststr. 7
**01968 Senftenberg-See,** Horst Bergmann, Kormoranstr. 4
**02625 Bautzen,** Elektro-Quelle, Neusalzaer Str. 17
**02708 Löbau,** Spielzeugland, Rittergasse 3
**02730 Ebersbach,** Modellbahn-Boutique, Löbauer Str. 11
**02763 Zittau,** Haltepunkt, Johannisstr. 8
**02994 Bernsdorf,** Harald Mehlhose, Dresdner Str. 26
**03046 Cottbus,** Böcking und Sohn, Spremberger Str. 26
**04109 Leipzig,** Herrmann Modellbahnen, Burgstr. 4
**04229 Leipzig,** A. Nitsche, Altranstädter Str. 44,
**04275 Leipzig,** Fa. Günsel, Karl-Liebknecht-Str. 101
**04289 Leipzig,** Karsten Klinger, Prager Str. 275
**04318 Leipzig,** Bernd Missler, Martinstr. 3
**04720 Döbeln,** Modellbahnhof, Hobby + Spiel, Bahnhofstr. 13
**04736 Waldheim,** Hofmann's Hobby-Shop, Niederstadt 27
**04880 Dommitzsch,** Fa. Gustav Jürgen, Inh. Sigmar Friedrich, Leipziger Str. 13
**06110 Halle,** Modellbahncenter, Beesener Str. 2
**06114 Halle,** Fa. Hoffmann, Str. d. DSF 96
**06268 Querfurt,** Hobby-Shop K. Hebenstreit, Merseburger Str. 11
**06484 Quedlinburg,** Modellbahn-Service, Stieg 16
**06618 Naumburg,** Modellbahneck, Freyburger Str. 4
**06667 Weissenfels,** Modellbahn Erhardt, Beuditzstr. 2a
**07308 Saalfeld,** Joachim Heinecke GmbH, Postfach 152, Köditzgasse 21
**07381 Pössneck,** Günthers Hobbythek, Schillerplatz 2
**08107 Kirchberg,** Spielwaren und Elektroartikel, Torstr. 2
**08223 Falkenstein,** Falkensteiner Modellbahnstube, August-Bebel-Str. 49
**08280 Aue,** C. A. Schieck, Auerhammer Str. 1
**08289 Schneeberg,** Peter Lorenz, Forststr. 13
**08297 Zwönitz,** Olaf Günther, Siedlungsstr. 8
**08412 Werdau,** Sehrer, August-Bebel-Str. 74
**08462 Reichenbach,** Modellbahn Spitzner, Albertistr. 16
**08523 Plauen,** Eisenbahn-Treffpunkt, Neundorfer Str. 145
**08523 Plauen,** Spielwaren Rösner, Thomas-Mann-Str. 14
**09212 Limbach,** Oberfroh Modellbahnladen, Bernhardstr. 15
**09326 Geringswalde,** Modellbahnhof, Dresdener Str. 27
**09366 Stollberg,** Modellbahnen Junghans, Rudolf-Breitscheid-Str. 17
**09419 Thum,** Fa. W. Oelmann, Greifensteinstr. 5
**10247 Berlin,** Modellbahncenter Hasse, Glatzer Str. 1

**Modell Eisen Bahner**

***Die nächste Ausgabe erscheint am 2. März! Den MODELLEISENBAHNER erhalten Sie im Bahnhofsbuchhandel und im ausgewählten Zeitschriftenhandel sowie bei diesen Modellbahnfachgeschäften, die vieles rund um das Hobby Modelleisenbahn bieten.***

**10318 Berlin,** Modellbahnbox Karlshorst, Treskowallee 104
**10405 Berlin,** Modellbahn Haberditzel, Greifswalder Str. 2,
**10407 Berlin,** Detlef Appel, Hans-Otto-Str. 7,
**10437 Berlin,** Günter Peter, Kopenhagener Str. 73
**10589 Berlin,** Modellbahnen, Mierendorfplatz 16
**10789 Berlin,** Modellbahnen Turberg, Rankestr. 24
**10789 Berlin,** Michas Bahnhof, Nürnberger Str. 21
**10823 Berlin,** Modellbahn Rudolf Schmitt, Dominicusstr. 25
**10827 Berlin,** Helma's Lokschuppen, Crellestr. 2
**12045 Berlin,** Modellbahn- und Spielwarenparadies, Sonnenallee 63
**12051 Berlin,** Hardenberg LGB-Station, Siegfriedstr. 1
**12105 Berlin,** Peter Gierke, Suttnerstr. 2
**12105 Berlin,** Modellbahn Pietsch, Pruehss-Str. 34
**12157 Berlin,** Eisenbahnen Vogelbusch, Cranachstr. 9
**12159 Berlin,** Modellfahrzeug Herrmann, Haehnelstr. 11a
**12163 Berlin,** Lokschuppen, Markelstr. 7
**12555 Berlin,** Waggon-Treff, Rosenstr. 3
**13088 Berlin,** Fritko Modellbahntreff, Berliner Allee 98
**13189 Berlin,** Modelleisenbahnen Pankow, Berliner Str. 48
**13353 Berlin,** Fa. Krümmling, Seestr. 42
**13359 Berlin,** Peter Brause, Drontheimer Str. 1
**13439 Berlin,** Spielkiste Spielwarenhandel GmbH, Senftenberger Ring 13
**13509 Berlin,** LGB Markt, Holzhauser Str. 59
**13581 Berlin,** Hobby Schult Technik, Klosterstr. 13a
**13585 Berlin,** Spandauer Lok-Werkstatt, Bismarckstr. 61
**14169 Berlin,** Modellbahnen in Zehlendorf, Berliner Str. 37
**14476 Eiche,** Modellbahnhof, Hauptstr. 89
**14641 Nauen,** Brandenburger Spielwaren, Dammstr. 20
**14712 Rathenow,** Stettmann's Modellbahnen, Rhinower Str. 4
**14770 Brandenburg,** Modellbahnfachgeschäft, G. Kynast, Bäckerstr. 38
**14772 Brandenburg,** Goyer Modellbau + Modelleisenbahnen, Einkaufszentrum, Tschirchdamm 17
**14774 Brandenburg-Plaue,** Goyer Modellbau + Modelleisenbahnen, Genthiner Str. 65 + 102
**15848 Beeskow,** Spielwaren Jäschke, Theodor-Fontane-Str. 4/8
**16321 Bernau,** Spielwarenfachhandel J. Bostedt und D. Fischer, Breite Str. 13
**16816 Neuruppin,** Werner Baumgärtel, Siechenstr. 17
**17139 Malchin,** Fa. Horst Hummelmeier, Walter-Block-Str. 14
**17291 Prenzlau,** Brigitte Simon, Stettiner Str. 26
**17489 Greifswald,** Modellbahn-Service J. Schildauer, Steinbecker Str. 27
**18055 Rostock,** Elektro Schultz, Lange Str. 3
**18273 Güstrow,** Kinderland W. Godemann, Pferdemarkt 13/14
**19053 Schwerin,** Thomas Glusing, Mecklenburger Str. 5
**19243 Wittenburg,** Deja Drogerie- und Spielwaren GmbH, Große Str. 12
**19300 Grabow/Mecklenburg,** Spielwaren Gerald Geu, Marktstraße 3
**19322 Wittenberge,** Modellbahnstudio Hinz, Lenzener Str. 75d
**19322 Wittenberge,** Spielzeugland Hager, Bahnstr. 43
**19370 Parchim,** Borrmanns Modelleisenbahn-Treff, Blutstr. 3
**20099 Hamburg,** Modellbahn Ramm, Lange Reihe 17
**20255 Hamburg,** Modellbahnshop Beurich, Heussweg 70
**20354 Hamburg,** Wede Fachhandlung, Grosse Bleichen 36
**21682 Stade,** Modellbahn Wilhelmy, Fischmarkt 11
**22041 Hamburg,** Rita Herold, Holzmühlenstr. 33
**22083 Hamburg,** Modellbahnkiste, Imstedt 31
**22087 Hamburg,** Modellbahn Hesse, Landwehr 29
**22113 Oststeinbeck,** Modellbahnenbahnhof Max Engel, Im Hegen 4
**22177 Hamburg,** Spiel- und Hobby Haus, Bramfelder Chaussee 251
**22393 Hamburg,** Matthies-Modellbahn, Stadtbahnstr. 40
**22880 Wedel/Holst.,** Die Gartenbahn, Elbstr. 67
**23552 Lübeck,** Emil's Sammlerbörse, Krähenstr. 32-34
**23966 Wismar,** Modellbahn-Börse, Dankwartstr. 52
**24103 Kiel,** Modellbahn Ofterdinger, Schülperbaum 2
**24558 Henstedt-Ulzburg,** Egon Wiegrefe, Middelweg 21
**24582 Bordesholm,** Horst Wuttkowski, Bahnhofstraße 75
**25348 Glückstadt,** Martin Meiners, Gr. Kremperstr. 13
**26548 Norderney,** Schneider-Souvenirs, Am Kurplatz
**26603 Aurich,** Schut-Daio, Burgstr. 21–23
**26789 Leer,** Hobby-Shop, Bremer Str. 6

***Sie sind Modellbahn-Fachhändler? Und Sie möchten den MODELLEISENBAHNER jeden Monat anbieten? Rufen Sie an: Frau Olboeter, Tel. 030/47805233. Wir machen Ihnen ein Angebot und nehmen Sie in der nächstmöglichen Ausgabe auf.***

**28195 Bremen,** Spielwaren Bürckel, Carl-Ronning-Straße 17
**28217 Bremen,** Modellbahn-Meyer, Bremerhavener Straße 73/75
**28237 Bremen,** Roland Modellbahnstudio GmbH & Co KG, Gröpelinger Heerstr. 165
**28870 Ottersberg 1,** Dodenhof
**29225 Celle,** Bastel u. Railway Depot, Lauensteinplatz 1
**30451 Hannover,** Schmalspur- und Feldbahn, Limmerstr. 79
**31134 Hildesheim,** Modellbahnecke, Braunschweiger Str. 22
**31224 Peine,** City Kaufhaus Knolle, Bahnhofstraße 2
**31568 Nienburg/Weser,** Emil Twele, Lange Straße 53
**31582 Nienburg,** Nienburger Eisenbahn- und Modelleisenbahn Club E.V., Berliner Ring 45
**31582 Nienburg,** DEV Bücherladen, Kantstr. 18
**32423 Minden,** Modellbahnen Born, Kaiserstr. 20
**32756 Detmold,** K. Kunis, Grabbestr. 7
**33098 Paderborn,** Spiel + Freizeit Knoblich, Rosenstr. 13–15
**33102 Paderborn,** Modellbahn – Modellbau MMZ Sester, Friedrichstr. 7
**33330 Gütersloh,** Birkholz, Friedrich-Ebert-Str. 48
**33330 Gütersloh,** Friedrich Schürmann, Münsterstr. 50
**33332 Gütersloh,** Modellbahnladen J. Weithöner, Kampstr. 25
**33378 Rheda-Wiedenbrück,** Thiemann + Obeloer, Beckerpassage 20
**33602 Bielefeld,** Spiel + Hobby Brauns, Feilenstr. 10-12
**33613 Bielefeld,** Die Drehscheibe, Jöllenbeckerstr. 205
**34127 Kassel,** Raabe's Spielzeugkiste, Holländische Str. 99
**34130 Kassel,** Ch. Gossmann, Teichstr. 16
**34134 Kassel,** Modellbau Ickler, Frankfurter Str. 247
**34246 Vellmar,** W + W Modellbahnen, Hopfenbergstraße 6
**34369 Hofgeismar,** Helbing + Schorn, Mühlenstraße 17
**34431 Marsberg,** August Köhler, Hauptstr. 10
**35510 Butzbach,** Günter Schott, Hoch-Weideler-Str. 4a
**35576 Wetzlar,** Trapp, Langgasse 18–22
**35708 Haiger,** Modellbahnen, Flug- und Schiffsmodelle, K.-H. Fries, Hüttenstr. 1
**37073 Göttingen,** Spiel + Foto, Theaterstr. 6
**37176 Nörten-Hardenberg,** Adolf Scheer, Langestr. 95
**37235 Hess. Lichtenau,** Kaufhaus Frank, Poststr. 12
**37327 Leinefelde,** J. Müller, Trift 14
**37431 Bad Lauterberg,** H. Schwickert, Hauptstr. 88–92
**37520 Osterode,** J. Thoermer, Martin-Luther-Platz 7
**37603 Holzminden,** Matthias Streicher, Wilhelmstr. 30
**38100 Braunschweig,** Modellbahn-Center, Marstall 16



**38640 Goslar,** Hottenrott Einzelhandel GmbH, Bäckerstr. 104
**38678 Clausthal-Z.,** Mineralienecke Clausthal, Bergstr. 31
**39104 Magdeburg,** Spielzeug-Löwe, Karl-Schmidt-Str. 22
**39108 Magdeburg,** Modelleisenbahnen E. Haseloff, Olvenstedter Str. 13
**39218 Schönebeck/Elbe,** Ingo Klettke, Wilh.-Helge-Str. 220
**39539 Havelberg,** Stettmanns Modellbahn, Domstr. 14
**40545 Düsseldorf,** Modellbahnstube, Markgrafenstr. 1
**40625 Düsseldorf,** Modellbahn Breuer, Alter Markt 14-15
**40721 Hilden,** Modellbahnladen Hilden, Benrather Str. 4
**40764 Langenfeld,** Spiel- und Hobby-Studio, Solinger Str. 87
**42103 Wuppertal,** Jul's Walbrecht, Poststr. 9
**42281 Wuppertal,** Matschke Modellbahn, Schützenstr. 90
**42289 Wuppertal,** Modellbahn Apitz, Rübenstr. 5
**42697 Solingen,** Fa. Nimscholz, Bonner Str. 26
**44141 Dortmund,** Der Lokschuppen, Märkische Str. 227
**44287 Dortmund,** Modellbahntreff W. Tack-Braunmüller GmbH, Marsbruchstr. 133
**44339 Dortmund,** Hans Wibbeke, Eringer Str. 265
**44809 Bochum,** Spielzeugparadies Wagner und Raschka OHG, Dorstener Str. 217
**45145 Essen,** Modellbahn-Ecke Aschmann, Berliner Str. 29
**45276 Essen,** Buchhandlung im Eisenbahnmuseum, Grendtor 15
**46483 Wesel,** Modellbahn Luebke, Heuberg 9
**47051 Duisburg,** Drehscheibe, Kuhstr. 8
**47053 Duisburg,** Die Spielkiste, Heerstr. 109
**47441 Moers,** Spiel und Hobby Becker, Friedrichstr. 65
**47533 Kleve,** Miniaturbahnen Stichting, Hoher Weg 47
**47638 Straelen,** Modellbau Seiler, Josefstr. 2
**47803 Krefeld,** Maria Hermann, Hülser Str. 128
**48143 Münster,** Wiemo Modellbahntreff, Jüdefelder Str. 37
**48153 Münster,** Gierse GmbH, Hammer Str. 27
**48683 Ahaus,** MBS Vertriebs GmbH, Industriestr. 9
**49078 Osnabrück,** Modellbahn-Service, Lotter Str. 16
**49342 Diepholz,** Diepholzer Eisenbahnfreunde, Postfach 1266
**50667 Köln,** Peter W. Feldhaus GmbH & Co, Schildergasse 46–48
**50827 Köln,** Lypold's Modellbahnen, Venloer Str. 664
**51107 Köln,** Lokstation Schmidt, Rösrather Str. 47
**51375 Leverkusen,** Modellbahn-Center Leverkusen, Bensbergerstr. 80
**51379 Leverkusen,** BW-Opladen, Düsseldorfer Str. 173
**51538 Berg. Gladbach,** Eisenbahn und Modellbau K. Spisla, Mülheimer Str. 180
**52062 Aachen,** Spielwaren Danhausen, Kleinkölnstr. 20/22
**52062 Aachen,** Modellbahn-Center Hünerbein, Markt 2–12
**52134 Herzogenrath,** Modellbahn Etschenberg, Bicherouxstr. 5-7
**52372 Kreuzau-Stockheim,** Drügh's Modelleisenbahnen, Kreuzauer Str. 59
**53111 Bonn,** Modellbahnstation M. Siffert, Rosental 52
**53474 Bad Neuenahr,** Technik Fritz, Telegrafenstr. 7
**54290 Trier,** Friedr. Theisen, Metzelstr. 19-20
**55116 Mainz,** Der Kinderladen, Schillerstr. 46
**55124 Mainz,** Elektro-Müller, Budenheimer Str. 6
**55130 Mainz,** Weisenauer Modellbahnladen, Wormser Str. 91
**56564 Neuwied,** Modellbahntreff K. Nesselhauf, Heddesdorfer Str. 50
**57072 Siegen,** Mehr am Markt, Markt 3–5
**57076 Siegen,** Keßlers Ecke, Siegstr. 35



**Hallo Modelleisenbahner!**

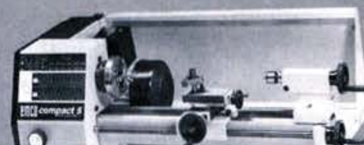
**Helma's Lokschuppen** ist Ihnen noch kein Begriff?

Dann ziehen Sie wohl die pauschale Massenabfertigung der individuellen Fachberatung vor!
Falls Sie es sich anders überlegt haben sollten, dann sehen wir uns ja doch noch in der **Crellestraße 2, 10827 Berlin, Tel/Fax: (030) 7 82 96 53**
Wir führen auch Reparaturen und Digitaleinbauten aus!




**Bucher Str. 109 · 90419 Nürnberg · Tel. 09 11/34 65 07**

## Der richtige Dreh



Präzisions-Kleindrehmaschinen für Hobby und Beruf, vielseitig und solide seit 45 Jahren.

Fordern Sie Informationen über unser Angebot an:
EMCO MAIER · A-5400 Hallein · Tel. 0 62 45/8 91-0
EMCO MAIER · D-83313 Siegsdorf · Tel. 086 62/666-0
ARGONAG · CH-8910 Affoltern a. A. · Tel 01/7 61 47 11




# Suche

**Kaufe unbespielte Modellautos** aus der Zeit 1950-80 von Corgi, Dinky, Märklin, Matchbox 1-75, Schuco, Siku V1-362, Wiking 1:40, auch komplette Sammlung. Bruno Rosenkranz, Wildenbruchstr. 24, 40545 Düsseldorf

**ROLF RICHTER**
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für alle Blechspielsachen von der Industrie- und Handelskammer Rhein-Neckar in Mannheim
Beratung – Gutachten – Informationen
**Tel. 06201/15997 Fax 06201/182891**
**Karlsruher Str. 2/8, 69469 Weinheim**
Eisenbahnen – Dampfmaschinen – Schiffe – Automobile – Militärspielzeug

**Suche alles für Spur Z,** günstig, auch leicht defekt, Angebote an: J. Petrich, W.-Hellge-Str. 10, 39218 Schönebeck

**Su. Dienstvorschriften der DR,** besonders DV 103 (DRO), DV 127 (Ufo), DV 300 (BO), DV 423 (BUVO); biete DV 938 (TFU-DST). Tel. 030/5130435

**Suche Piko DB-VT70 + VB140,** VT 70 Hydronalium sowie Trix DB-VT62. N. Simon, Jörglweg 7, 87616 Marktoberdorf

**Sammler sucht** alte deutsche Waggon-Fabrik-Schilder, beste Bez. o. Tausch. M. Behrendt, Suhlerstr. 79, 12629 Berlin

**Piko Spur N,** Reisezugwagen der DR, CSD, CCCP gesucht. Lamping, Lüderitzstr. 56, 27755 Delmenhorst, Tel. 04221/22262

**Su. Leitf. Bremstechnik,** Leitf. d. Dieseltfz. Bd. 1 u. 2, Lokom. d. DR 1949 bis heute, sowie sämtl. Jg., Fahrt frei u. EB-Jahrb. Transpr. su. ständ. techn. Unterl. dt. Tfz. H. Schmidt, Beerenweg 14, 15236 Frankfurt (Oder)

**Suche aus DDR-Produktion:** Piko N, Zeuke und Stadfilm Spur 0. Rensch, Hansestr. 19, 38112 Braunschweig, Tel. 0161/2535779

**Suche von Lineol u. Elastolin:** Eisenbahn-, Indianer- u. Ritterfiguren usw., Tiere, Bauernhof, Pferdegespann u.a., Fahrzeuge, Zubehör, Blechspielzeug u. Bildmaterial, faire Bezahlung od. Tausch geg. Modellbahnmaterial. H. Lang, Bangemannweg 7, 30459 H annover, Tel. 0511/414101

**Suche ständig H02L=Material,** Loks + Wagen v. Piko, Roco, Brawa, Flschm. usw., Ang. an: Krause, Goethestr. 25, 12459 Berlin

**Suche v. Liebmann-Stadtfilm** und Zeuke Spur 0 Anhängekupplung, Pilz + Mittelschleifer + Ersatzteile, evtl. auch Loks, Wagen + Zub. Dieter Fritz, Wiesbadener Str. 67 65510 Idstein, Tel. 06126/4929

**Suche das Buch** "Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn" vom Alba-Verlag. Tel. 09131/302073

**Modellverwaltungsprogramme**
für PC's unter MS-DOS
Welche Epoche bin ich?
**Überarbeitet nach Sammlerwünschen**
*für Modelleisenbahnen und Modellautos*
für WIKING und HERPA besondere Version lieferbar
**Neu:** lieferbare Katalogdisketten für viele große Modellhersteller **erleichtern die Arbeit**
Programme: ab 55,- DM
**INFO:** kostenlos **DEMO: 5,- DM** in Briefmarken bei Verkauf keine Nebenkosten
**Ursula Zander * Tel.02451/5020 * FAX:02451/3456**
**Karl - Arnold- Str. 83 * D - 52511 Geilenkirchen**

**Wer verkauft seine Eisenbahnsammlung,** Roco, Märklin, Fleischmann, Liliput usw. in H0. Tel. 02256/695

**H0-Piko,** 6327/0001, 6329/001, grün mit Umlaufschürze, Schicht-Wag. 426/33, 35, 37, 426/140, 142, 500, 510, 530, 426/240-245, 426/94+95, 426/28, 96, 41, 43, 150, 152, 148, 144, 426/872, 873, 875, 936, suche zu kaufen. M. Suhr, Pf. 2129, 47411 Moers

**Su. Transpress-Buch** G. Fromm, Bauten auf Modellbahn-Anlagen, gut erhalten od. gute Kopie. J. Uhl, Ro hohn 31, 53804 Much, Tel. 02245/1018, Fax 8156

**Märklin-Lokomotiven,** Wagen und Zubehör aus dem 50/60er Jahren gesucht. Tel. 02253/6545

**Su. Märklin H0-Lok 3092.** H.-U. Knapp, Seefeldstr. 81, CH-8008 Zürich, Tel. 0041/13830277, Fax 0041/13837165

**TT-Modellbahn gesucht** von BTTB Zeuke Rokal u. dergleichen. U. Vollbracht, Mittelstr. 20, 58332 Schwelm

**Suche Märklin Z 8811** (144, grün), biete DB 74 + DB 86 od. Kauf. Tel. 03643/65156

**Suche Piko-N.** französ. E-Lok BB 9200, DR BR118 Vollsichtk. rot. Faber, Odrellstr. 30, 60486 Frankfurt

**57439 Attendorn,** E. + H. Fleischmann, Niederste Str. 10
**58332 Schwelm,** Modellbahntechnik Peter Engelbrecht, Bahnhofstr. 14
**58452 Witten,** Franz Engel, Ruhrstr. 26
**58511 Lüdenscheid,** Gustav Diels Nachf., Werdohler Str. 5
**58553 Halver,** Modellbahn Betriebswerk, Von-Vincke-Str.13
**59065 Hamm,** Kremers KG, Oststr. 56
**59269 Beckum,** Spielwaren Schermuly, Nordstr. 6
**59269 Beckum,** Spiel + Freizeit Stöwer, Wilhelmstr. 35-37
**59494 Soest,** Georg Kerstin, Markt 2
**59821 Arnsberg,** Thoralf Buchardt, Gutenbergplatz 56
**59929 Brilon,** Modellbahnstübchen K.-H. Heine, Siepenweg 5
**60311 Frankfurt,** E. Häfner Spielzeugkiste, Kurt-Schumacher-Str. 31
**60431 Frankfurt,** Fa.PM, Ginnheimer Landstr. 191-195
**64283 Darmstadt,** Der Lokschuppen, Hochstr. 9
**65183 Wiesbaden,** Spielwarenhaus am Markt, Marktstr. 10
**65428 Rüsselsheim,** Spiel- und Hobby Peter Kromschröder, Europaplatz 2
**65428 Rüsselsheim,** Wenz-Modelleisenbahnen, Inh. Oliver Wulle, Karlsbader Str. 45
**65510 Idstein,** Modellbahn-Treffpunkt Homberg, Grunerstr. 16
**65929 Frankfurt,** Modellbahn Spiel- und Hobby-Treff, Dalbergstr./Ecke Albanusstr. 80
**66333 Völklingen,** Eisenbahn-Ecke, Saarbrücker Str. 31
**66589 Merchweiler,** Modellbahn-Hobbycenter-Saar, Auf Pfuhlst
**67071 Ludwigshafen,** Fa. Werst, Schillerplatz 1
**67112 Mutterstadt,** Spielwaren Weinacht, Neustadter Str. 28
**67655 Kaiserslautern,** DIBa Modellbahnen, Eisenbahnstr. 55
**68165 Mannheim,** Die Modelldrehscheibe, Seckenheimer Str. 73
**68259 Mannheim,** Roland Botsch, Ziethenstr. 54
**68519 Viernheim,** Bernd Trautmann, Wasserstr. 66
**69214 Eppelheim,** Klaus Schumann, Schützen-/Ecke R.-Wagner-Str.
**70173 Stuttgart,** Spielwaren Kurtz, Marktplatz 10
**70178 Stuttgart,** Modelleisenbahn-Center, Christophstr. 2/Ecke Tübinger Str.
**71032 Böblingen,** Eisenbahn- und Modellbau Köngeter, Poststr. 44
**71229 Leonberg,** Modellbahn Hennig, Bahnhofstr. 1
**71334 Waiblingen,** Eisenbahn-Treffpunkt Schweickardt, Rathausstr. 94
**71384 Weinstadt-Endersbach,** Spielwaren Mühleck, Waiblinger Str. 2
**71672 Marbach a. N.,** Adolf Schnabl, Marktstr. 35
**72172 Sulz/N.,** Elektro – Fernseh Hans Roggenstein, Kölreuterstr. 8
**72202 Nagold,** Basteltruhe Widmaier, Inh. I. Bromm, Neue Str. 2
**73430 Aalen,** Spielzeug Wanner, Reichsstädter Str. 11
**73430 Aalen,** Modellbahnstube, Ludwigstr. 15
**73479 Ellwangen,** Modellbahnstube, Marienstr. 44
**73525 Schwäb. Gmünd,** Spielwarenhaus Böttinger, am Kornhaus
**73568 Durlangen,** Wagner Modellbahntechnik, Schmiedeweg 6
**73660 Urbach,** E.V.A. H. Colberg, Dieselstr. 16
**74072 Heilbronn,** Böttinger, Südstr. 88 - City-Süd-Center
**75172 Pforzheim,** Modellbahn Seyfried, Durlacher Str. 12
**75365 Calw,** Herzog, Lederstr. 16-20
**76437 Rastatt,** Spiel + Freizeit Moos, Schloßstr. 9+13
**76133 Karlsruhe,** Modellbahn Seyfried, Kaiserstr. 121
**76133 Karlsruhe,** F. Wilhelm Doerinc, Ritterstr. 5
**76275 Ettlingen,** Pandi Spielshop GmbH, Karl-Friedrich Str. 1
**76356 Weingarten,** Modellbahnshop, Schillerstr. 1
**76676 Graben-Neudorf,** Hobby-Laden Karl-Heinz Herlan, Karlsruher Str. 9
**76684 Östringen,** Hees Elektrotechnik, Georgstr. 7
**78056 VS-Schwenningen,** Spielwarenhaus Fritz Ehmann, Dauchinger Str. 17
**79098 Freiburg,** Spiel + Hobby Hank GmbH, Bernhardstr. 12
**79104 Freiburg,** Modellbahntreff, Habsburgerstr. 51
**79183 Waldkirch,** Benz Electronic, Damenstr. 20
**79215 Elzach/Bd.,** Herbert Haas, Hauptstr. 61
**79261 Gutach/Brsg.,** M. Mössner, Landstr. 16a
**79410 Badenweiler,** ASS Warenhandelsgesellschaft mbH, Kaiserstr. 6
**81379 München,** Fachbuchzentrum, Wolfratshauser Str. 62
**81667 München,** Die Modelleisenbahn, Belfortstr. 5
**82110 Germering,** Günther F. Hödl, Otto-Wagner-Str. 4
**87647 Unterthingau,** Leopold Bönisch Ing. Büro, Oberthingau, Lindenstr. 13
**88601 Messkirch,** O. Veeser, Postfach 1050
**88630 Pfullendorf,** Der Spielzeugladen, Hauptstr. 22
**89073 Ulm,** Spielwaren Sindel GmbH & Co KG, Neue Str. 71
**89073 Ulm,** Gänßlen, Herdbruckerstr. 2-4
**90103 Nürnberg,** Buchhandlung Emil Jakob, Postfach 9320
**90402 Nürnberg,** Georg Dörfler, Färberstr. 34/36
**90419 Nürnberg,** Modellbahn Ritzer, Bucher Str. 109
**90443 Nürnberg,** Modellbahn Herrmann, Gibitzenhofstr. 17
**90451 Nürnberg,** Modellbahn-Vertrieb Dieter Scholz, Nördlinger Str. 13
**90459 Nürnberg,** Modellbahntreff, Wölckernstr. 34
**90762 Fürth,** Der Lokschuppen, Alexanderstr. 11
**91054 Erlangen,** Der Modellbahnladen, Friedrichstr. 41
**94315 Straubing,** Kempt Modellbahnen, Inn. Frühlingstr. 2
**95615 Marktredwitz,** Hans Hofmann Modellbahn-Börse, Markt 46
**96215 Lichtenfels,** Modellbahn-Treff, Coburger Str. 8
**98574 Schmalkalden,** PC-Service & Modellbau, Siegfried Probst, Gothaer Str. 32
**99084 Erfurt,** Radio Kästner, Lange Brücke 44
**99867 Gotha,** In der City, Schwabhäuser Str. 38

**A-1050 Wien,** Modelleisenbahnen Rudolf Wernegger, Margaretenstr. 160
**A-1060 Wien,** memoba, Aegidistr. 5
**A-1070 Wien,** Hobby Sommer Modellbaugesellschaft, Neubaugasse 26
**A-4020 Linz,** Hobby- und Modellbau Handelsgesellschaft mbH, Bürgerstr. 14

**CH-3011 Bern,** Walter Gschwandner, Spitalgasse 24
**CH-4051 Basel,** Fa. Beltrami, Spalenvorstadt 22
**CH-5432 Neuenhof,** Tivoli Hobby- und Modellbahnen AG, Züricher Str. 156

**S-20022 Malmoe,** Frank Stellvalls, Box 3073

Händleranzeigen sind mit „H" gekennzeichnet

# Suche

**Suche Gestänge der Zillertalbahnlok** (Liliput), Gleispläne von Fleischmann H0-Messeanlagen, Fleischmann-H0-Gleisplanheft M3, Fleischmann H0-Erzwagen Nr. 1489. Gerhard Amler, Mozartstr. 65, 83512 Wasserburg

**Piko BC 4/VT1,** blau-elfenbein, Gehäuse, 426/174 Mav., 412 + 414 SBB 1/2+2 Kl., 6424/180 + 200 CSD/AAV Kesselwg., schriftl. Angebote: L. Polenz, Gisb.-Cremer Str. 59, 51373 Leverkusen

**Lok- u. Waggonfabrikschilder** gesucht, Tausch oder Bezahlung. H.-P. Schmitz, Unterer Berg 3, 56814 Landkern, Tel. 02653/8178

**TT-Fahrzeuge** (Rokal, Zeuke, Eigenbauten). A. Stärk, Bondenwald 26, 22453 Hamburg, Tel. 040/587321

**Suche Original DMV-Bausätze,** Bes.kühlwg. "Transwaggon" sowie Rungenwg. und evtl. andere P.- und G.wagen EP IV, wer hat Info. über die DMV-Produktion. Tel. 08331/73744

**Suche Fabrikschilder** alter Eisenbahnwagen, auch beschädigt, von DB/DR/-Werk/Industriebahnen (deutschsprachig), beste Bez. o. Tausch. C. Tippe, Wallstr. 23, W-7585 Lichtenau, 07227/4591



**Rokal-TEE-Barwagen** (Nr. 01258), Großraumwagen (Nr. 01259), Abteilwagen (Nr. 01260). Tel. 05151/7367-68, Herr Kowalski

**Roten DR-Binder** und DR-Halstuch sucht. J. Lehmann, Boltenhagener Str. 58, 01109 Dresden



**Piko BR42,** E11, E42, BR84 (Chruska) VT137-3teilig, V200, BR50, Liliput: BR42, BR95, Signale von Piko. 05108/5270

**Suche f. m. Sammlg.** neu od. gebr., Unif. d. weibl. Zugbegl.-Dienst., Rock, Jacke, Barret, m. rot. DR-Signet, Priesangebote an: G. Rivet, Waldstr. 8, 53560 Vettelscho , 02645/2431

**Tausche TT BR 41** gegen BR 95 od. BR 84 in TT. B. Dahlitz, Peter-Dörfler-Str. 15, 89426 Wittislingen, Tel. 09076/2284

**Biete Mä. Hamo BR 221,** Roco BR 360, Gützold BR 86 (neu), suche H0e-Da. Loks v. Bemo, Weinert o. Liliput. Tel. 07726/1546, ab 19 Uhr

# Verschiedenes

**Wandschrank Rüster-natur** mit elektr. Hebevorrichtung, 2,9 lang, 2,17 hoch, 42 cm tief, für Märklin-Anlage, preisgünstig gegen Gebot abzugeben. Tel. 08341/65765

**Modellbahnanlagen und Dioramen** nach ihren oder meinen Plänen, m. o. ohne Gelände, auch Montage von Bausätzen, Anfragen bitte an: Thomas Krause, Goethestr. 25, 12459 Berlin-Oberschöneweide

**Welche Mod.-Bahnfreundin,** bis 50, fährt mit mir bis ans Ende meiner Gleise? Jürgen Richter, Nurn 16, 96349 Steinwiesen





**Limit. Aufl. pol. Fahrz.** d. 50er J., Isetta, DB 17or, DKW-Laster, Brezel-Käfer, DM 50,-. Dierks, Grabenkamp 11, 38539 Müden/Aller, 05375/1766

# Tausche

**Tausche Arnold ET 420 N** gegen MEB 52-59 oder Herr S-Bahn H0. Tischmeyer. Tel. 0214/91936

**Tausche LGB Gleise,** Weichen, Lok 995001, Wag. 3019, 3907, Pola 910, 914, 920, neuw., NP 2000,- DM, gg. H0-Mat. (DR). Tel. 03695/872301



**Angehend. Lokführer u. Reichsbahnfan** su. Reichsbahnuniformhemden (Gr. 43) u.-Jacken (Gr. 54), Dokumentationen Schienenfahrzeuge, Lokschilder V 75/107, Seitenschild BR 130-132, Angebote unter: Chiffre ME02/792580

**Urlaub bayr. Alpen** an der Nebenbahn Murnau-Oberammergau, Ferienwohnung, 2-4 Pers., DM 50-60 pro Tag. K. Unhoch, Ammergauerstr. 23, 82442 Saulgrub. Tel. 08845/9584, Krs. Garmisch

**Sind Sie TT-Modellbahner???** Dann sollten Sie uns kennenlernen: Info. gegen DM 3,- Rückporto beim: Arbeitskreis-TT-Modellbahn e.V., Wallburgstr. 4 in 42857 Remscheid

**Christliches Modellbahn-Team,** noch nicht von uns gehört? Was wir so machen? Info. anfragen beim: cmt c/o, K. H. Jähner, Marienfelderstr. 47, 33330 Gütersloh





Händleranzeigen sind mit „H" gekennzeichnet

# Veranstaltungen

**Leipziger Modelleisenbahn- und Spielzeugbörsen** im 1. Halbjahr 1994; 6. Februar, 13. März, 24. April, 25. Juni, jeweils 10-16 Uhr, Bw. Leipzig-West, Veranstalter: Hans Schimpf, Ulmer Str. 10, 04209 Leipzig H



**Helmstedter Modellbahn-Modell-Autobörse** am So. 13.02.94 im Schützenhaus Helmstedt, Maschweg, Tischbestellung: Meter 10,-, EFH-Helmstedt G. Krebs, Bahnhofstr. 32, 38372 Büddenstedt. Tel. 05351/6471

**2. Zwönitzer Modellbahnmarkt** am 27.3.94, 10-14 Uhr im Gasthof "Feldschlößchen" Info: A. Kretzschmann, Turnstr. 15, 09235 Burkhardtsdorf

**Offenberg's Ost-Börsen,** Ohrdruf b. Gotha, 20.3., Hotel Deutscher Kaiser, Programm. Tel. 0611/85843 H

**Breidenbach's Spielzeug-Märkte,** Sa. 29.1. 48607-Ochtrup, Restaurant Blanke, Niedereschstr.; So. 30.1. 30453-Hannover, Blumengroßmarkt, Am Tönnisberg 16-18; So. 6.2. 48492-Wettringen bei Rheine, Bürgerhalle; So. 13.2. 26180-Rastede-Hahn, Ammerlandhalle, einer der größten Börsen in Norddeutschland; Sa. 19.2. 48149-Münster/Westfalen Schützenhof, Steinfurter Str. 104; So. 20.2. 27751-Delmenhorst, Restaurant Zur Pultern, Sykerstr. 302; Sa. 26.2. 26441-Jever, Schützenhof, Schützenhoferstr. 47; So. 27.2. 45721-Haltern/See, Mehrzweckhalle, Lippsieker; Sa. 5.3. 59494-Soest Ampen, Schützenhalle, Werler Landstr.231; So. 6.3. 33607-Bielefeld-Oldentrup, Blumengroßmarkt, Am Wiehagen 77; Marktzeiten: Samstags von 11-16 Uhr, sonntags von 11-17 Uhr, An-/Verkauf sowie Tausch von Modelleisenbahnen, Autos, Autorennbahnen, altem Spielzeug, sonntags auch Puppen. Wir machen viel Werbung für gute Märkte, kommen Sie als Aussteller oder Besucher zu uns. Info.: A. und W. Breidenbach, Daimlerweg 10, 48607 Ochtrup, Tel. 02553/4891, Fax 02553/80770 H



**Offenberg's Ost-Börsen,** Radebeul 13.2., Grundschänke, Startdampfbetrieb Radebeul-Radeberg, Rahmenprogramm. Tel. 0611/85843, R.b. Dresden H





**Modellbahn- u. Modellautobörse am 20. März 1994,** Stadthalle in 66763 Dillingen/Saar, von 10 bis 16 Uhr, Info. H. Hermes, Tel. 06831/78514



**3. Britzer Modelleisenbahn- und Spielzeug-Börse** in Berlin, Britz am 6. März 1994, im Casino am Buschkrug, Buschkrugallee 175. 12359 Berlin, Info. Tel. 030/6858650

· Suche · Tausche · Biete · Suche · Tausche · Biete · Suche · Tausche · Biete · Suche · Tausche · Biete · Suche · Tau

# WENN...

...Sie Lokomotiven und Wagen suchen
...Sie Ersatzteile für Steuerungs- und Gleissysteme verkaufen wollen
...Sie Zubehör brauchen, um Ihre Anlage mit Dioramen und Modellautos auszustatten,

# ...DANN sitzen

Sie im MODELL EISENBAHNER genau richtig.

Füllen Sie einfach den Bestellschein aus, und in der nächsten Ausgabe liest die riesige Eisenbahn-Fangemeinde in Deutschland Ihr Angebot oder Ihren Wunsch.

Abfahrt ist bei der
T&M Verlagsgesellschaft
Anzeigenabteilung. Modelleisenbahner
Borkumstraße 2
13189 Berlin

Bitte schicken Sie Ihre Anzeige dorthin.

**Anzeigenschlußtermin** für die Ausgabe 3/94 ist am 4.2.1994. MODELL EISENBAHNER 3/94 erscheint am 2.3.1994.

# KLEINANZEIGE

❑ **Privatanzeige** ❑ Gewerbeanzeige (Händleranzeigen werden mit „H" gekennzeichnet)

Bitte veröffenlichen Sie folgenden Text in MODELL EISENBAHNER unter der Rubrik

❑ Biete ❑ Suche ❑ Tausche ❑ Verschiedenes ❑ Veranstaltungen

Pro Zeile maximal 30 Zeichen inklusive Satzzeichen und Zwischenräume

| Zeilen | Privat DM | Gewerblich* DM |
|---|---|---|
| 1–3 | 8,– | 28,– |
| 4 | 10,– | 35,– |
| 5 | 12,– | 42,– |
| 6 | 15,– | 52,50 |
| 7 | 17,– | 59,50 |

**Bitte vollständig ausfüllen** Chiffre-Gebühr DM 20,– *Preise für gewerbliche Anzeigen zzgl. MwSt.

Den Rechnungsbetrag buchen Sie bitte von meinem Konto (kein Sparkonto) Nr. ______

Bankleitzahl ______ bei der ______ ab.

NAME/VORNAME TELEFON (mit Vorwahl) FAX

STRASSE/NR. PLZ/WOHNORT DATUM/UNTERSCHRIFT

❑ Ja, ich bin Abonnent von MODELL EISENBAHNER

## Rumänien-Kontakte

***Die rumänische Firma Rom-Tren-Model (rtm) fertigt den Verbrennungstriebzug der Baureihe 1000 in Kleinserie, den wir in unserer 93er Novemberausgabe testeten. Geschäftsführer Dan-Ioan Popescu teilte uns mit, daß ab sofort das rtm-Modell in Deutschland bei der Firma Bahls Modelleisenbahn, Am Ziegenberg 21, 32839 Steinheim, zu beziehen sei.***
***Wer Kontakt zu rumänischen Modellbahnfreunden sucht, kann sich an Herrn Antonio Bianco vom Tren Clubul Roman, Str. Gala Galaction 43, Ro-78188 Bucuresti wenden.***



**märklin**

## BR 003 131

Die 003 131 der DB bietet Märklin in H0 mit Digitaldekoder an. Sie kann mit Märklin-Digital, Delta-Digital und konventionell betrieben werden. ▼



**TRIX**

## Gütertriebwagen

Nun gibt es den Gütertriebwagen ET 194 11 von Trix nicht nur in der Nenngröße N, sondern auch in H0. Das Epoche II-Modell ist in Standard-Gleichspannungsausführung und für Trix-Express lieferbar. Eine Digitalvariante ist bei Märklin zu haben.

**Roco**

## E-Loks

Roco fertigt für H0 die Zweisystemlokomotive 181 209 und die 140 167. Die Modelle sind vorbildgetreu lackiert und sauber beschriftet. An Gehäuse und Drehgestellen beeindrucken die feinen Gravuren. Die Fahrzeuge laufen ruhig, einige Zurüstteile sind selbst anzubringen. ▼

**FLEISCHMANN**

## N-Modelle

In Nenngröße N liefert Fleischmann das neue Modell der Baureihe 86 aus. Neu sind auch die InterRegio-Wagen. Es gibt 1.- und 2.-Klasse-Wagen und ein Bistro-Cafe. Ein 2.-Klasse-Wagen ist mit Schlußlicht zu haben. Die Modelle sind zum Nachrüsten einer Innenbeleuchtung vorbereitet.

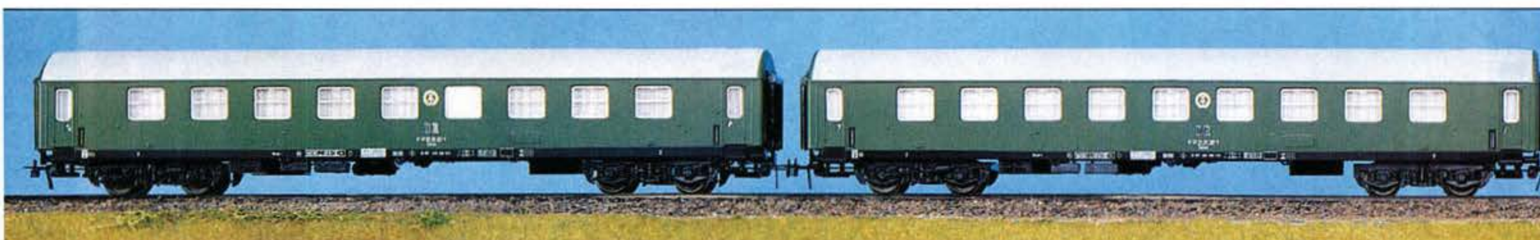


Fotos: Stirl



## DDR-Regierungszug

Die dritte Zugpackung „Sonderzug nach Pankow" enthält wiederum H0-Reisezugwagenmodelle, wie sie im Regierungszug der DDR anzutreffen waren: einen Salonwagen, einen Schlafwagen, einen Schlafwagen mit Tagesraum und einen Maschinen-Gepäckwagen. ▼



BEMO

## Güterwagen

Auffällige Güterwagen sind bei den Rhätischen Bahnen häufig anzutreffen. Von Bemo kommen farbenfreudige Modelle mit vorbildgetreuen Werbeaufdrucken. Ein RhB-Flachwagen mit Gesteinen ist ebenfalls typisch.






TT modell bau
Dr. J. KUNZE

## Schiebewandwagen

TT-Modellbau Dr. J. Kunze, Ludwigstraße 126, 63067 Offenbach bietet für je 36,- Mark einen GS 212 , einen ged. GW Gbs 254 und einen Post 2 ss-t/13 an.



Werkfoto




## Flachwagen

◀ Der zweiachsige Niederbordwagen wurde mit einem Bremserhaus ausgestattet. Beide Türen sind beweglich. Dem Wagen liegen Abziehbilder zur Beschriftung als DB-, DR-, ÖBB- oder L.G.B.-Fahrzeug bei.

## Puffer

Hülsenpuffer für DRG- oder DB-Fahrzeuge der Nenngröße N fertigt Udo Böhnlein, Albrecht-Dürer-Straße 9, 97469 Gochsheim. Sie sind mit flachem und gewölbtem Teller erhältlich. ▼

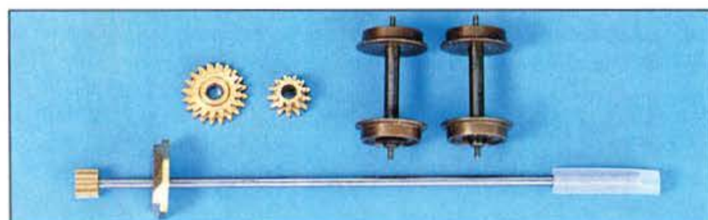


Fotos: Stirl



## PkP-Wagen

◀ Zum Preis von 10 Mark kann der Eaos-Wagen von Redka in vier Ausführungen von Piotr Heda, Skr. poczt. 11, Pl-27-203 Starachowice 5 bezogen werden. Das Vorbild gibt es nur bei den Polnischen Staatsbahnen.

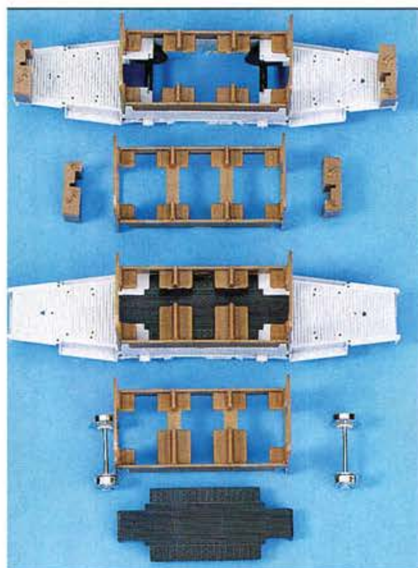


UNION TT

## Umbausätze

◀ Um die Fahreigenschaften von TT-Modellen zu verbessern bietet Dipl.-Ing. Harry G. Schubert, Lechweg 11, 66333 Völklingen, Neusilberradsätze für alte Zeuke Waggons an. Getriebeumbausätze für die Rokal-Schnellzugdampflok und für Lokomotiven der BR 56 und BR 86 von BTTB verbessern Zugkraft, Langsamfahren und Geschwindigkeit.





## Straßenbahnteile

Herr G. Höfer, 44202 Dortmund, Postfach 500212, vertreibt die Großraumstraßenbahn der Wiener Verkehrsbetriebe. Dazu Passend gibt es Metallradsätze. Für KSW-Fahrzeuge ist eine Inneneinrichtung erhältlich.

BRAWA

## Schweizer Mastlampe

Wer eine Anlage nach schweizer Vorbild hat, kommt um eine Oberleitung kaum herum. Brawa hat eine Aufsatzleuchte neu im Programm, die auf einem Gittertragwerk befestigt werden kann. Das filigrane Modell gibt es für die Nenngröße H0 und läßt sich mit 14 - 16 Volt betreiben.



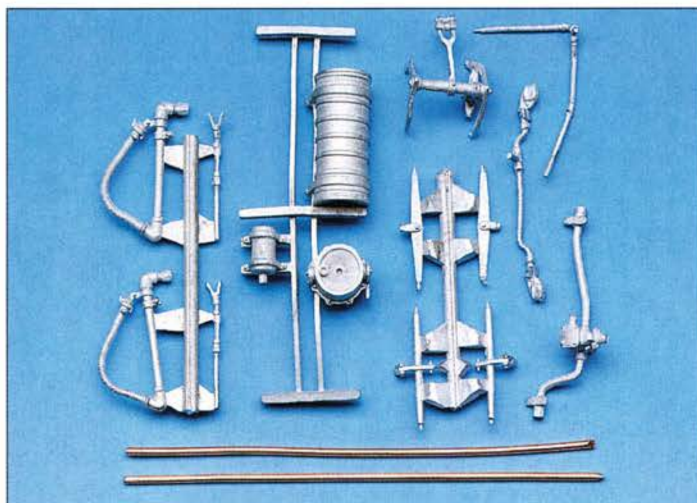


Werkfoto

WEINERT MODELLBAU

## Prellböcke

Neu bei Weinert sind ein vierachsiger offener Schmalspur-Güterwagen, Schmalspur-Prellböcke aus Messing und der zweiachsige Schienenwagen Smr 35.



WMK Wiener Modellbau Kompanie

## Für Magic Train

Um die Güterwagen der Fleischmann-Spielbahn zu verfeinern bietet die Wiener Modellbau Kompanie, A-1060 Wien, Chwallagasse 2, drei Zürüstsätze an.



Fotos: Stirl

D+R Modellbahn · Modellbahnelektronik

## Bahnübergang

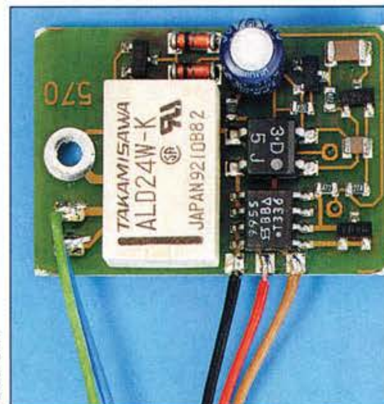
Einen schweizer Bahnübergang mit vier Warnkreuzen und elektronischen Läutewerk bietet D+R Modellbahn, Schacherstraße 21, Postfach 1149, 88251 Baienfurt an. Für je 33,80 Mark gibt es vierachsige RhB-Plattformwagen in hoher und niedriger Bauform mit offenen Wechselcontainern.



Miki

## Motor für TT-106

Als Umbausatz liefert die Firma Klose, Dorfstraße 12, 09828 Altenberg, einen Umbausatz mit Bühler-Motor zur Verbesserung des Antriebes der BR 106.




Uhlenbrock

## FRU-M

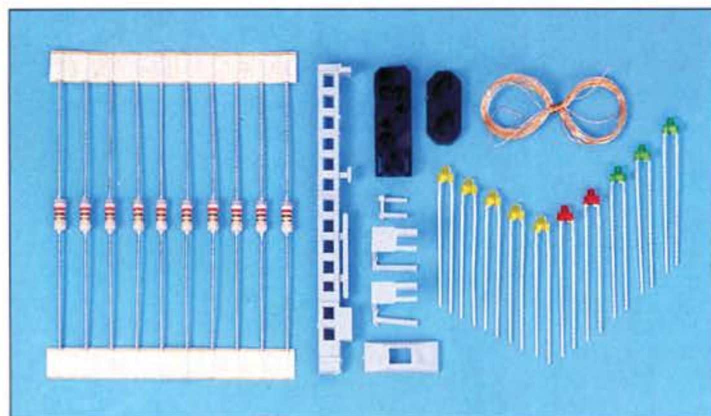
Ein FRU-M ist ein Fahrtrichtungsumschalter mit elektronischem Getriebe für Dreileiter-Wechselspannungslokomotiven. Er dient als Ersatz für den mechanischen.






## Läutewerke

Die H0-Schleuderguß-Läutewerke haben ihre Vorbilder in der Epoche II. Karsei liefert diese Kleinserienmodelle über den Fachhandel aus.





## Signalbausätze

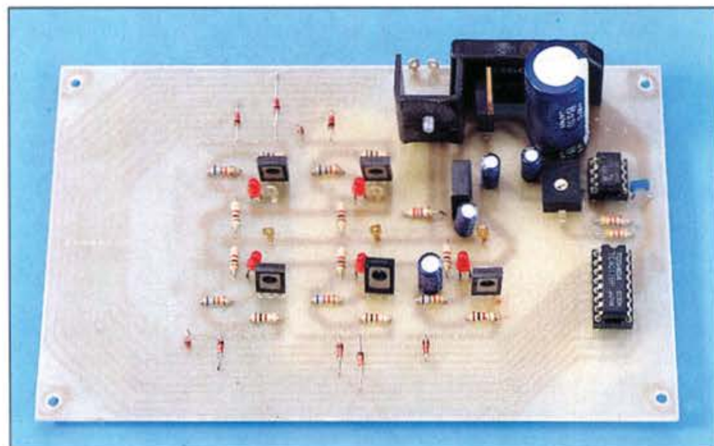
Zaade-Elektronik, Kastanienalle 65, 38102 Braunschweig fertigt acht verschiedene Lichtsignalmodelle für die Nenngröße H0 zum Selbstbau an.

*MARILET*

## Figuren

Das Sortiment an 1:25-Figuren aus dem Hause Marilet wächst stetig. Die bemalten Figuren gibt es mit Sockeln und Stehzapfen unter den Füßen.
Der Bezug ist bei M.-L. Koetsier, Am Rheinauer See 85, 68219 Mannheim möglich. Wer sich für das gesamte Sortiment intersiert, der sollte sich einen Katalog bestellen. ▶





## Leiterplatte

Die Firma Hake Elektronik, Vaalser Straße 14, 52064 Aachen liefert eine Elektronikplatine, die es ermöglicht, in einem Modellhaus einzelne Fenster oder in einer Stadt die Häuser abwechselnd zu beleuchten. Die Elektronik kann fünf Lampen, bei Verwendung einer Zusatzschaltung bis zu 13 Lampen, automatisch steuern. Eine gebohrte Platine kostet 20 Mark, ein Film 10 Mark.




lin-Weißensee gemeistert. Dafür gebührt ihnen Dank. Bedanken möchten wir uns auch bei Riccardo Pascotto, der viele Stunden für den Aufbau und das Ausprobieren der neuen Anlagen von seiner Studienzeit abzweigte.
Eines hat sich nicht geändert: Die Messungen der Geschwindigkeiten, ob in der Geraden oder einem der drei Bögen, die Anfahr- und Kriechwerte, die Auslaufwege und die Beschleunigungen, alles erfolgt nach wie vor mit dem gleichen Ablauf und ohne subjektive Eingriffsmöglichkeit in die Meßwertermittlung. Ihnen wird sicher nicht ent-




# auf neuen Gleisen

Wir versprachen im Heft 11/92, unseren Test weiterzuentwickeln. Nun ist es soweit: Auf den folgenden Seiten finden Sie den ersten Test eines N-Modells. Sie sehen, wir haben uns nicht nur um den Ausbau des H0-Testes bemüht, sondern die dort gesammelten Erfahrungen auch auf andere Nenngrößen übertragen. Für den Aufbau des N-Tests mußte das bewährte H0-Gleisbild auf die 9-mm-Spur umgesetzt werden. Auch die Feinabstimmung der Lichtschranken und der Meßparameter haben uns einigen Aufwand gekostet. Während der N-Test bereits möglich ist, steht die TT-Testanlage kurz vor ihrer Vollendung. Wir sind jetzt in der Lage, neben den H0- und N-Zweischienen-Gleichspannungs-Fahrzeugen, auch die Fahreigenschaften der Dreileiter-Wechselspannungs-Modelle zu untersuchen. Die dazu notwendige Erweiterung der Testtechnik hat einen beträchtlichen Entwicklungsaufwand erfordert. Der bewährte Meßcomputer steuert einen neuen Funktionsgenerator, der die mit 50 Hertz pulsierende Wechselspannung erzeugt. Diese wird durch einen speziellen Verstärker geschickt, so daß ausreichend Strom für die Lokomotiven zur Verfügung steht.
Viele Klippen galt es zu umschiffen, aber als besonders tückisch erwies sich die Erzeugung des Überspannungsimpulses, der zur Fahrtrichtungsumschaltung der Wechselspannungslokomotiven benötigt wird. Doch auch das ist geschafft, so daß wir in den kommenden Ausgaben Testberichte von H0-Wechselspannungslokomotiven bringen werden. Die anspruchsvollen Aufgaben haben wieder unsere Computer- und Programmierexperten der Firma Sauer, Kempe & Weitere aus Ber-

**Als wir uns in der Redaktion zum Modellbahntest entschieden, wollten wir drei Dinge erreichen:**

**1.** objektive Meßdaten erlangen, um unsere Aussagen über die Modelle belegen zu können;
**2.** in Zweifelsfällen mit den Herstellern die Ursachen suchen;
**3.** den Lesern (Verbrauchern) handfeste Orientierungshilfen bieten.

**Zu 1.:** Maschinenbauer, die Fahrdynamik als Vorlesungsfach hatten, wissen um die unendliche Vielgestalt des Problems Rad-Schiene. Auch Modellbahner, die schon länger dabei sind, wissen um die stete Diskussion desselben Problems. Wir, die wir versucht haben, meßtechnisch Objektivitäten zu erfahren, wissen, daß sich das Problem Rad-Schiene bei der Modellbahn nicht im mechanischen Bereich erschöpft, sondern im elektrischen Bereich erst beginnt. Dennoch sind wir heute in der Lage, die gängigen Spurweiten mit verschiedenen Spannungsarten (idealisierten wie real aus allen Fahrreglerarten gelieferten) ohne jegliche subjektive Eingriffsmöglichkeit zu messen.

**Zu 2.:** Um mit den Herstellern ins Gespräch zu kommen, haben wir sie vor dem Test-Beschluß konsultiert, unsere Absichten kundgetan, um Stellungnahmen gebeten. Die Reaktion war durchweg skeptisch. Als wir erste Erfahrungen mit der Testanlage gesammelt hatten, haben wir die Hersteller in die Redaktion gebeten, mit ihnen einen Test gefahren und Anlage nebst Verfahren zur Kritik gestellt. Die Diskussion attestierte uns ein im Prinzip aber technisch einwandfreies und faires Herangehen, das man bereit sei als seriös zu akzeptieren.

**Zu 3.:** Die Leser reagierten unterschiedlich. Zu wenige äußerten sich schriftlich und kritisch. So luden wir auch sie zu einem Test ein und stellten gemeinsam fest, daß die Belastungsmessung, daß Aussagen zum Verhalten am Berg (und welche Modellbahnanlage hat keinen Mittelgebirgshügel?) für die Information über ein neues Triebfahrzeug über die bisher gelieferten Daten hinaus wesentlich seien. Inzwischen haben wir begonnen,daran zu arbeiten.

Wir werden diesen Weg des öffentlichen Gesprächs weitergehen. Es ist angeregt worden, unsere Anlage auf einer der großen Modellbahnausstellungen (Dortmund, Köln, Stuttgart, Berlin) zu zeigen. So gern wir es täten: Die Meßelektronik verträgt es nicht. *F.B.*

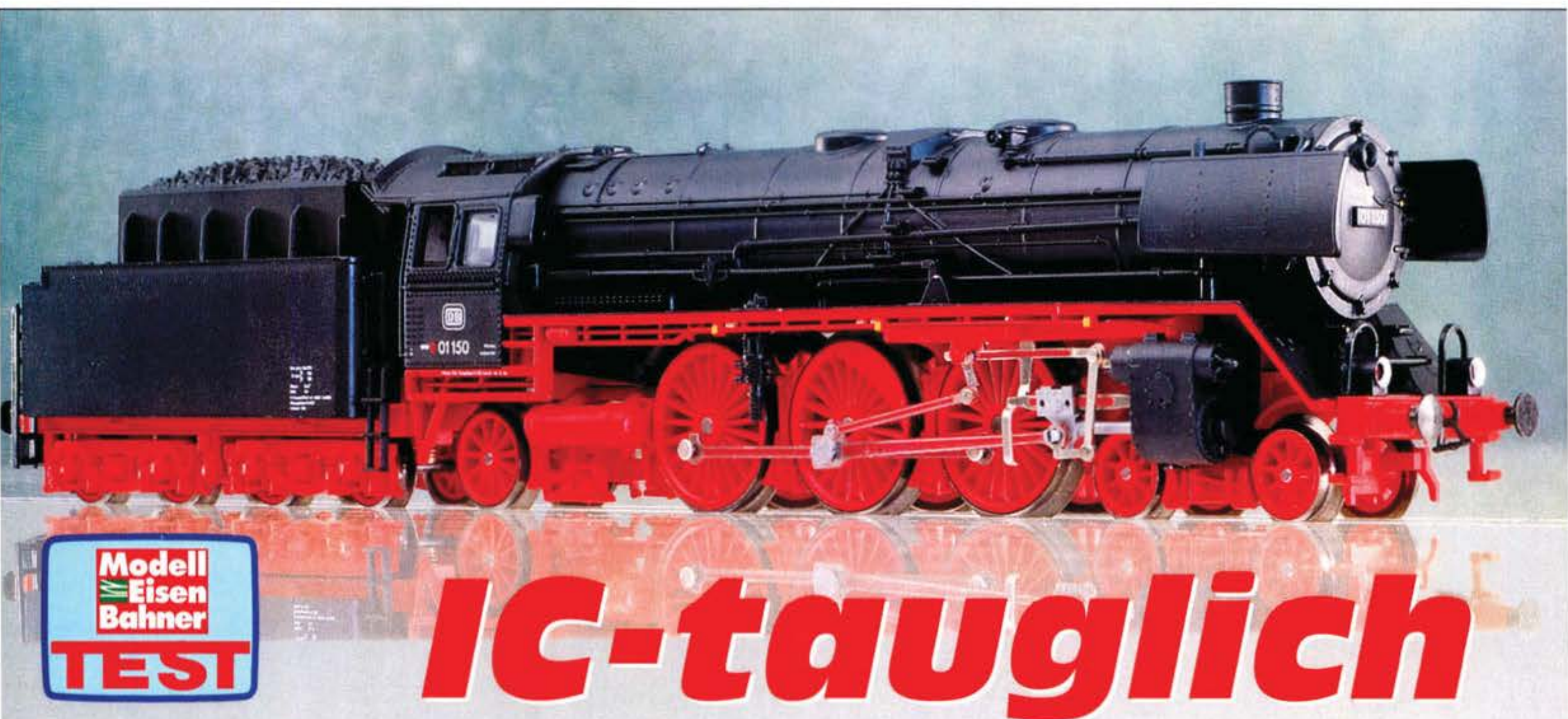
gangen sein: Seit der Januarausgabe haben unsere Testberichte ein überarbeitetes Erscheinungsbild. Damit die vielen Angaben, die ein Modell charakterisieren, überschaubarer werden, fassen wir sie nun in einem Datenblatt zusammen. Wir haben dadurch die Möglichkeit, mehr Informationen zu bringen und schaffen eine bessere Vergleichbarkeit.

R. Ippen



Fotos: Stirl

***MEB-Leser beobachten kritisch den H0-Gleichspannungs-Testaufbau.***




# IC-tauglich

**Im Bw Nürnberg steht die Museumslok 01 150. Auch die Firma Arnold hat in dieser Stadt ihren Sitz. Den naheliegenden Gedanken, das Vorbild im Modell nachzubauen, verwirklichten Arnolds Konstrukteure.**

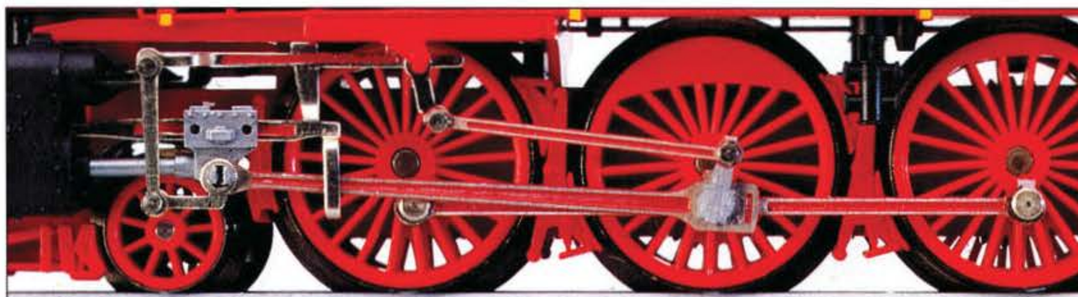
### Das Vorbild

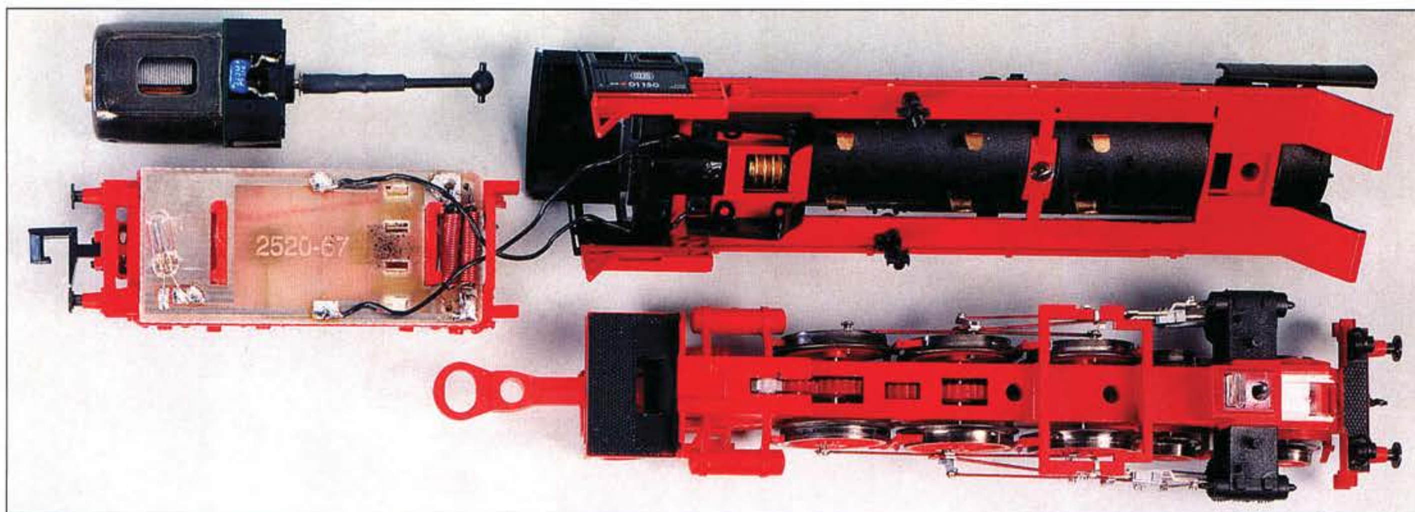
Die 01 150 wurde 1935 von der Firma Henschel in Kassel gebaut und hatte noch im selben Jahr seinen spektakulären Auftritt bei der 100-Jahr-Feier in Nürnberg. Während des zweiten Weltkrieges wurde die Maschine in Darmstadt und Hanau eingesetzt. 1948 wechselte die 01 150 nach Frankfurt am Main und blieb dort elf Jahre. Über die Standorte Wiesbaden und Gießen gelangte die sie am 10. Juni 1965 nach Hof in Oberfranken. Am 7. Juli nahm die Maschine ihren Dienst in Trier auf und wurde auf der Moselstrecke Trier - Koblenz eingesetzt. 1972 kehrte sie nach Hof zurück. Im Winterfahrplan 1972/73 erfolgten noch einige Einsätze im Schnell- und Eilzugbetrieb. Am 13. November 1973 wurde die Lok abgestellt.
1985 kam die 01 150 in Nürnberg wieder zum Einsatz. Drei Jahre später kaufte das Nürnberger Verkehrsmuseum die Maschine und ließ sie in Offenburg aufarbeiten. Sie erhielt eine neue Kesselverkleidung und wurde im Stil der 50er Jahre hergerichtet. Im Oktober 1989 kehrte die Maschine nach Nürnberg zurück und wird seitdem vor Traditionszügen eingesetzt.

Quelle: Beipackzettel

Eine 24-Meter-Lokomotive wie die 01 150 in der Nenngröße N, Maßstab 1:160, hat eine Länge von 15 Zentimetern und ist knapp 3 Zentimeter hoch. Obwohl das Modell auf eine Kinderhand paßt, gibt es viele Details zu entdecken: Den Kessel zieren feinste Leitungen und Nietreihen, die mit in die Form eingraviert sind. Der Kessel ist ein Druckgußteil. Die Pumpen und der Generator sind in den richtigen Proportionen dargestellt. Sie bestehen, wie die Windleitbleche und das Führerhaus, aus Kunststoff.
Die Führerhausfenster sind mit leicht eingefallenen Fensterscheiben verglast. Kaum wahrzunehmen sind die Armaturen am Stehkessel, da man nur wenig in den Führerstand einsehen kann.
Das Lokomotivunterteil stellt hohe Ansprüche an die Gestaltung zufrieden. Die Pufferbohle mit den beiden brünierten und unterschiedlich gewölbten Metallpuffern, die vorbildgetreue Hakenkupplung und die weiß ausgelegten Reflektoren der Signallaternen sind gelungen. Der Umlauf hat sogar eine Riffelblechstruktur. Um vorbildgetreu zu wirken, braucht das Riffelblech nicht maßstäblich wiedergegeben zu sein. Der Umlauf der 01 150 zeigt das.
Das Triebwerk ist gut proportioniert. Dies ist bei N-Dampflokomotiven gar nicht einfach, soll das Gestänge betriebssicher und beweglich sein. Es besteht bis auf den Kreuzkopf und die Kolbenstange aus geätztem Metall. Die Stangen sind akkurat mit roter Farbe ausgelegt, die Räder brüniert und mit feingliedrigen Speichen versehen. Präzise liegen die Bremsbacken in der Laufflächenebene der Räder.
Wie die Lokomotive, so auch der Tender. Am Tenderoberteil, aus Druckguß hergestellt, sind Leitern, Handläufe und Wasserkästendeckel zu entdecken. Auch an der Tenderpufferbohle sind die Metallpuffer mit unterschiedlich gewölbten Tellern befestigt. Eine fest angebaute, ge- ⇨


*Den guten Eindruck des Kessels stören die glänzenden Kupferschleiffedern.*


*Obwohl das geätzte Gestänge sehr klein ist, wurden die Vertiefungen sauber mit roter Farbe ausgelegt.*




*Damit das Modell auch lange Züge ziehen kann, treibt der Motor vom Tender aus die schwerere Lokomotive über ein Stirnradgetriebe an.*

lenkig gelagerte Standardklauenkupplung dient der Verbindung mit den Modellzügen. Der Tender liegt auf zwei beweglichen Drehgestellen, jedes Gestell besteht aus nur einem Kunststoffteil. Die Radlager- und Federdarstellung wirkt vorbildgetreu durch ihre Detaillierung. Die Radsätze sind in den Blenden spitzengelagert.




Für ihre exakte Drucktechnik ist die Firma Arnold bekannt. Die aufgedruckten Schilder und Anschriften der 01 festigen den Ruf. Nimmt man eine Lupe zur Hand, lassen sich alle Schriftzüge lesen.

Die Farbgebung des Modells ist gut. Das Schwarz von Kessel, Führerhaus und Tender erscheint gleichmäßig mattiert. Alle roten Teile sind einheitlich lackiert. Sogar die kaum wahrnehmbaren Zahnräder im Rahmen wurden im passenden Farbton hergestellt.

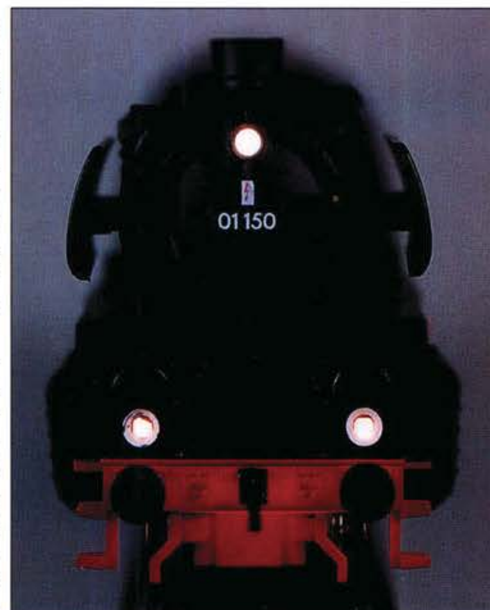
Das Modell bringt mehr als 100 Gramm auf die Waage. Das ist ganz ordentlich für ein N-Modell, aber auch erforderlich, damit vorbildgetreue Züge befördert werden können. Die 01 150 schaffte unseren 60achsigen Belastungszug sicher. Allerdings stört das ruckartige Anfahren des Modells auch ohne Last. Die Anfangsgeschwindigkeit von über 40 km/h ist hoch; Rangieren erfordert viel Gefühl.

Auch unter Belastung sind Spitzengeschwindigkeiten um 300 km/h zu erreichen, wie sie heute beim Vorbild mit einem InterCityExpress-Zug gefahren werden. Die NEM 662 empfiehlt für die Nenngröße N, daß die Höchstgeschwindigkeit des Vorbildes bis zu 60% überschritten werden darf; Arnolds 01 liegt darüber.

Im Tender des Modells ist ein dreipoliger Motor untergebracht. Seine Kraft wird über eine Gelenkwelle an die Lokomotive übertragen. Die Welle kommt aus der Kohlenbunkertür des Tenders und verschwindet an der Stelle des Feuerlochs im Kessel. Als Gelenkwellenschubstück dient ein Gummischlauch.

Im Lokomotivkessel wird die Kraft über ein Schnecken-Stirnradgetriebe an die zweite und dritte Kuppelachse übertragen. Das Gestänge treibt die erste Kuppelachse an. Zur Erhöhung der Zugkraft sind beide Räder der dritten Kuppelachse mit unauffälligen Haftreifen belegt. Alle Getriebeteile sind präzise gelagert. Dadurch läuft das Modell ruhig. Nur das hochtönige Schwirren des Motors und das Poltern beim Überfahren von Stößen und Weichen ist zu hören.

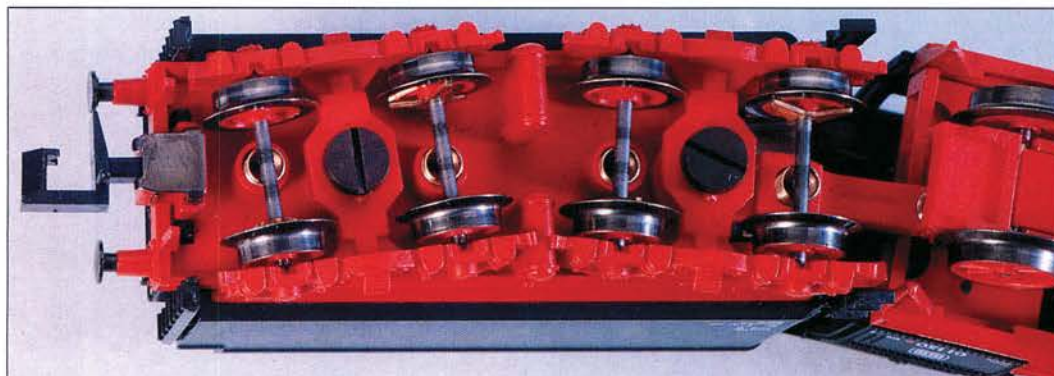
Läßt man das Modell lange Zeit unter Belastung fahren, erwärmt sich das Tenderoberteil spürbar. Eine Pause ist ratsam, sonst läßt sich die Zugkraft nach und der Motor kann überlastet werden.




*Gleichmäßig leuchtet das Licht an Kessel- und Tenderseite ab etwa 6 Volt in beiden Fahrtrichtungen.*

Die Stromabnahme ist betriebssicher. Während am Tender Spiralfedern auf den einseitig isolierten Achsen schleifen, drücken Kupferbleche an die Innenseiten der Kuppelräder. Diese Bleche glänzen zwischen Umlauf und Kessel hervor, wenn man von oben auf das Modell schaut. Das ist bei einem Modell, das für mehr als 330 Mark verkauft wird, enttäuschend. Will man die Bleche selbst schwärzen, muß man das Modell zerlegen. Schwierigkeiten gibt es beim Wiederaufsetzen des Kesselteiles auf den Rahmen. Fingerspitzengefühl und Vorsicht sind geboten, damit der Steg im Führerhausbereich gleichzeitig mit Getriebe, Radschleifern, Beleuchtungsprisma, Rauchkammertürschürze und Verschraubung paßt. Bei der Nenngröße N geht es nun einmal sehr eng zu.

J. Baumann; R. Ippen



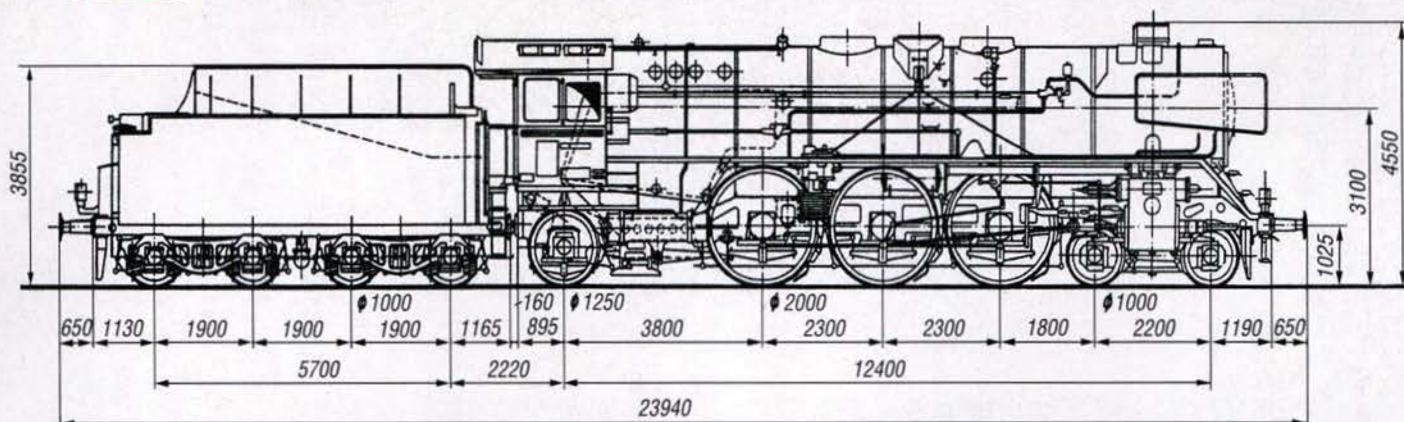
*Spiralfedern schleifen auf den einseitig isolierten Tenderachsen. Beide Drehgestelle sind drehbar.*

Fotos: Stirl

**FAZIT**

**Arnolds 01 150 ist ein gut gestaltetes N-Modell. Der Preis ist hoch. Diesem Niveau entsprechend lassen die Fahreigenschaften noch Wünsche offen.**

# DATENBLATT 01 150 VON ARNOLD




**Bezeichnung:**
Schlepptender-Schnellzuglokomotive 01 150 der DB
**Hersteller:**
Arnold
**Konstruktionsjahr:**
1993
**Epoche:**
Museumslokomotive
**Nenngröße / Spur:**
N / 9 Millimeter
**Längenmaßstab:**
1:160
**Stromsystem:**
Zweischienen, Gleichspannung
**Polarität:**
die in Verkehrsrichtung rechte Schiene ist positiv, entspricht der NEM 631
**Steuerungssystem:**
ohne
**Stromabnahme:**
1.-3. Kuppelachse über Kupferblechfedern, die auf der Spurkranzaußenseite gleiten. 1.-4. Tenderachse über Spiralfedern, die auf den Achsen gleiten
**Beleuchtung:**
Spitzensignal an Lokomotive und Tender, unabhängig von der Fahrtrichtung ständig leuchtend
**Motor:**
dreipoliger Motor ohne Schwungmasse

| Maßvergleich | Vorbild mm | 1 : 87 mm | Modell mm |
|---|---|---|---|
| Länge über Puffer | 23 940 | 149,6 | 149,7 |
| Höhe über Schienenoberkante | 4 550 | 28,4 | 28,5 |
| Kesselmitte über Schienenoberkante | 3 100 | 19,4 | 19,3 |
| Achsstand 1.- 3. Kuppelachse | 2 300 | 14,4 | 14,3 |
| Drehgestellachsstand | 2 200 | 13,8 | 13,7 |
| Drehgestellachsstand Tender | 1 900 | 11,9 | 11,9 |
| Kuppelraddurchmesser | 2 000 | 12,5 | 12,2 |
| Drehgestellraddurchmesser | 1 000 | 6,3 | 6,3 |
| Laufraddurchmesser | 1 250 | 7,8 | 7,6 |
| Tenderraddurchmesser | 1 000 | 6,3 | 6,2 |

**Kraftübertragung:**
über Kardanwelle mit Messing-Schnecke, Stirnradgetriebe an 2. und 3. Achse
**Haftreifen:**
beide Räder der dritten Kupelachse
**Kupplung:**
Lokseite: abnehmbarer Einheitskupplungskopf, NEM 356
Tenderseite: Einheitskupplungskopf nach NEM 356
**Nennspannung:**
12 Volt
**Strom bei Nennspannung:**
0,24 Ampere
**Masse:**
115 Gramm
**kleinster befahrbarer Radius:**
192 Millimeter
**Erwärmung:**
Im Langzeitbetrieb wird der Tender spürbar warm.

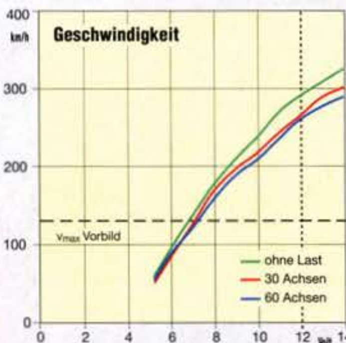
**Zugkraft über Rolle bei Nennspannung:**
0 % Steigung: 0,157 Newton
5 % Steigung: 0,088 Newton
10 % Steigung: 0,059 Newton



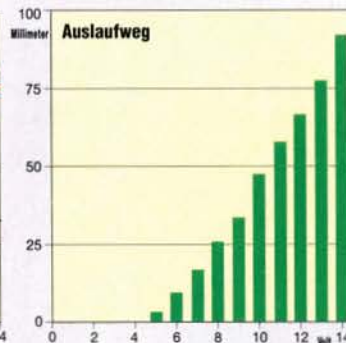
**Gehäusedemontage:**
Lokomotivoberteil läßt sich leicht abnehmen, aber nur mit Mühe wieder montieren. Tenderoberteil kann leicht abgehoben werden, seine Befestigung mittels rastender Führerhausaufstiegstreppe ist mit Fingerakrobatik zu handhaben.
**Zugang zu den Innenteilen:**
gut, Glühlampen müssen zum Wechseln aus- und eingelötet werden.
**Zurüstteile:**
Bei Bedarf kann an der Frontseite eine mitgelieferte Einheitskupplung angebracht werden.
**Bedienungsanleitung:**
Sprache: Deutsch, Englisch, Französisch. Vorbildteil: ausführliche Beschreibung. Wartungsangaben: ausführliche Montageangaben, keine Hinweise zu Wartungsintervallen, Schmierstellen, Lampenwechsel. Ersatzteilliste: ausfühliche Explosionsdarstellung mit Bestellnummern der Einzelteile
**Verpackung:**
Klarsichtschachtel aus Kunststoff
**Preis:**
etwa 330–400 Mark
**Katalognummer:**
2520
**im Handel:**
seit August 1993
**Varianten:**
keine

| Fahrwerte | $U_0$ [V] | $v_0$ [km] | $I_0$ [A] | $s_0$ [mm] | $U_{30}$ [V] | $v_{30}$ [km/h] | $I_{30}$ [A] | $U_{60}$ [V] | $V_{60}$ [A] | $I_{60}$ [A] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | OHNE LAST | | | | 30 ACHSEN | | | 60 ACHSEN | | |
| Anfahren | 4,7 | 63 | 0,17 | – | 4,8 | 42 | 0,20 | 5,4 | 32 | 0,24 |
| Kriechen | 3,5 | 24 | 0,14 | – | 4,6 | 35 | 0,20 | 5,4 | 31 | 0,25 |
| bei $U_{min}$ | 5,0 | 59 | 0,19 | 3 | 5,0 | 46 | 0,18 | 5,0 | 49 | 0,19 |
| bei $U_{Nenn}$ | 14,0 | 331 | 0,27 | 89 | 14,0 | 304 | 0,25 | 14,0 | 287 | 0,27 |
| bei 40 km/h | – | 40 | – | – | – | 40 | – | – | 40 | – |
| bei 130 km/h | 6,6 | 130 | 0,19 | 15 | 6,6 | 130 | 0,22 | 8,2 | 130 | 0,27 |

$U_0$ = Spannung ohne Belastung; $U_{30}$ = Spannung mit 30 Achsen; $U_{60}$ = Spannung mit 60 Achsen; $I_0$ = Strom ohne Belastung; $I_{30}$ = Strom mit 30 Achsen; $I_{60}$ = Strom mit 60 Achsen; $s_0$ = Auslaufweg ohne Belastung; $U_{Nenn}$ = Nennspannung; $U_{min}$ = Betriebsspannung, bei der das Fahrzeug sicher fährt




**Lesebeispiel:** Stellt man am Stromversorgungsgerät eine Spannung von 12 Volt ein, so fährt das Modell ohne Belastung mit einer maßstäblich umgerechneten Geschwindigkeit von knapp 300 km/h, mit 60 Achsen Anhängelast sind es 260 km/h. Die Höchstgeschwindigkeit des Vorbildes von 130 km/h wird mit dem Modell bei einer Spannung von ungefähr 7 Volt erreicht.




**Lesebeispiel:** Angenommen, das Modell fährt mit einer Spannung von 10 Volt. Wird nun die Spannung schlagartig abgeschaltet, so bewegt sich das Modell noch knapp 50 mm, bis es zum Stehen kommt. Bei 5 Volt sind es etwa 3 Millimeter.




# Güterwagen, born in USA

**Sie ist ungebrochen, die Vorliebe vieler Modelleisenbahner für die Strecken des wilden Westens. Ob es die Erinnerungen sind an Karl-May-Romantik oder das Fernweh nach den Weiten des großen Kontinents ist: Fahrzeugmodelle nach amerikanischen Vorbildern haben ihr eigenes Flair.**

Am 10. Mai 1869 wurde bei Promontory Point in Utah, an der Nordweststrecke des Großen Salzsees, der erste transkontinentale Schienenstrang Nordamerikas eröffnet. Die Legende vom letzten Schienennagel, „The Golden Spike", der von den Präsidenten zweier Bahngesellschaften eingeschlagen wurde, hat im Eisenbahnwesen der Welt Geschichte gemacht. Namen, wie die der beteiligten Union Pacific und Central Pacific, lassen das Herz jedes Eisenbahnliebhabers höher schlagen. Aber auch Rio Grande, Santa Fe und Canadian National's sind Begriffe, mit denen der Liebhaber amerikanischer Eisenbahnen etwas anzufangen weiß.

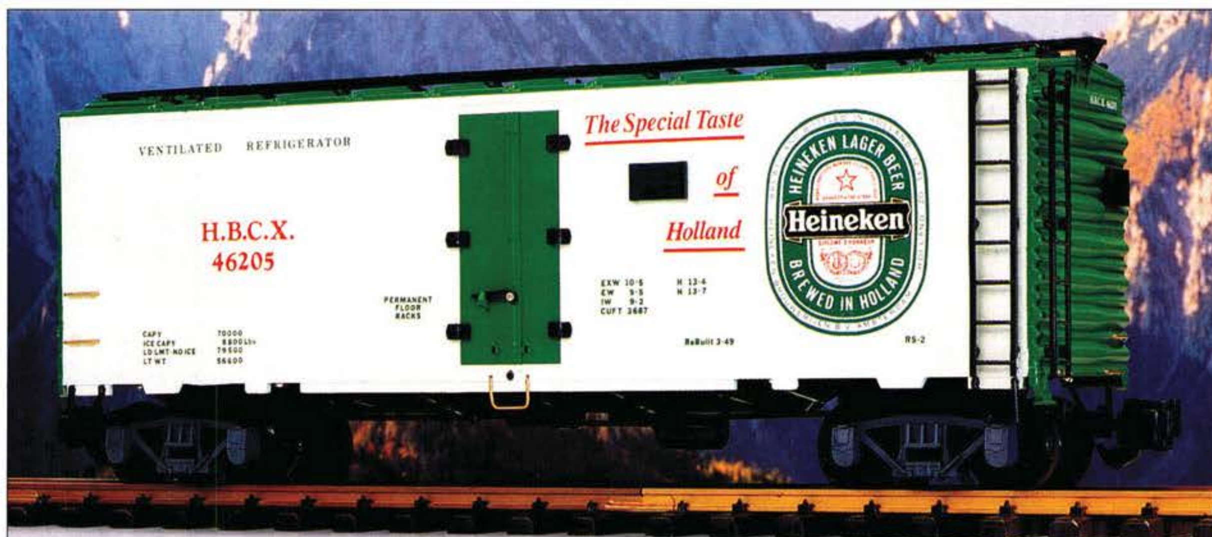
Die Firma Aristo-Craft hat vielen Wünschen nach amerikanischen Modelleisenbahnen eine Adresse gegeben. Neben modernen Diesellokomotiven, wie der FA-1/FB-1 der Canadian Pacific, die wir bereits in MEB 8/93 vorstellten, begeistern mich besonders die bunten Güterwagen unterschiedlicher amerikanischer Eisenbahngesellschaften, die in den Aristo-Craft-Programmen zu finden sind.




*Beim Flachwagen von Aristo-Craft lassen sich die einsteckbaren Rungen und die Stirnwände abnehmen.*

## Cars and Rails

Obwohl die Aristo-Craft-Wagen auf LGB-Gleisen einwandfrei fahren, passen sie leider nicht zu den Fahrzeugen des Nürnberger Großbahnenherstellers. Logisch, sie sind ja Fahrzeuge, die normalspurigen Vorbildern nachgebildet wurden, während die 45-mm-Spur der LGB einer 1000-mm-Schmalspurbahn entspricht. Somit weicht denn auch der Maßstab von 1:29 wesentlich vom LGB-Maßstab 1:22,5 ab, was sich auch auf die Kompatibilität der Fahrzeuge beider Hersteller sichtbar auswirkt. Da liegt




*Der vierachsige Kühlwagen ist aufwendig bedruckt und sehr sauber detailliert. Alle Klappen und Türen lassen sich leicht öffnen.*

die Nenngröße I (Maßstab 1:32, Regelspurweite 45 mm) schon kompromißnäher als die obengenannte LGB-Bahn. Hier nun die Vorstellung einiger Wagen aus dem Aristo-Craft-Programm:
Den vierachsigen Kühlwagen gibt es mit vielen, sehr aufwendig gestalteten Aufschriften, selbst mit der vom Heinecken Bier aus Holland. An diesem Wagen sind die Dachklappen sowie die zweiflügligen Ladetüren zu öffnen. Auch an dem vierachsigen gedeckten Güterwagen (Boxcar) lassen sich alle Türen und Klappen öffnen, ohne zu klemmen. Selbst die Klinken und Vorreiber sind beweglich, so daß sich nichts von allein während der Fahrt öffnen kann.
Alle Wagen sind sehr sauber mit dem typischen Zubehör, wie Leitern, Griffstangen, Handbremsräder und Laufbretter augestattet. Besonders bei den Tankwagen fällt die farbenfrohe Lakkierung auf, wahrscheinlich mehr ein Werbe- als ein Schönheitsaspekt.
Die vierachsigen Hochbordwagen gibt es mit und ohne Abdeckung. Die Stirnwände sind, wie die Seitenwandtüren, wiederum beweglich. Der vierten Kategorie von Güterwagen gehören schließlich die Flachwagen an, die mit herausnehmbaren hohen Stirnwänden und lose eingesteckten Rungen ausgestattet sind. Natürlich darf der aus vielen Country-Balladen bekannte Güterzugbegleitwagen, genannt Caboose, nicht fehlen. Es gibt ihn in zwei- und vierachsiger Ausführung. Während der zweiachsige etwas spartanisch in der Ausstattung ist, brilliert der vierachsige mit zahlreichen extra angesetzten Einzelteilen, wie Metallhandläufen, Rangiererbühnen mit Handbremskurbeln, Dachlaufbrettern und Schornsteinen. Leider gibt es beim zweiachsigen Caboose keine Inneneinrichtung. Dagegen ist der vierachsige Begleiterwagen mit Liegen, Schränken und Leitern, die zum Ausguck auf dem Dach führten, augerüstet. Weiterhin gibt es in diesem Wagen schaltbare Innenbeleuchtungen mit mehreren Lampen sowie malerisch anmutende Werkzeugkisten und einen Kanonenofen mit weit über das Dach reichenden Schornstein.



***Die Klauenkupplung am Modell entspricht weitgehend ihrem Vorbild.***



***Eines der berühmtesten Fahrzeuge der amerikanischen Eisenbahnen ist der Caboose, der gut eingerichtete Wohnwagen für die Zugbegleitung.***

## Made in high quality

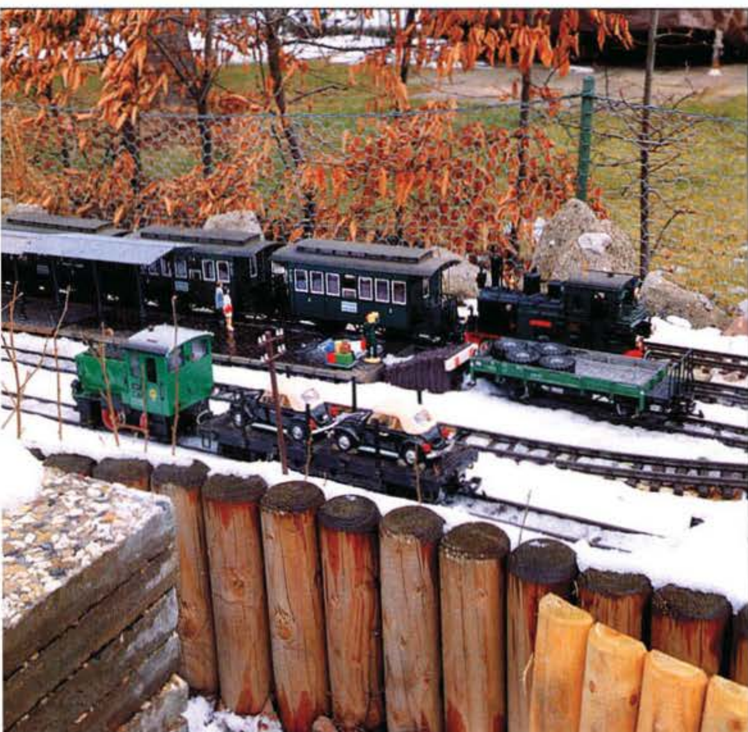
Die Modellausführung der Wagen ist von ausgezeichneter Qualität. Alle Drehgestelle haben pendelnde Achsen, die durch Federung eine sichere Schienenlage gewährleisten. Die Mittelpufferkupplungen sind vorbildgetreu, vorentkuppelbar und sicher in der Funktion. Die Gehäuse der Wagen bestehen aus schlagfestem Kunststoff und sind absolut fehlerfrei detailliert. Alle Griffe und Geländerstangen sind extra angesetzt und poliert.
Die Fahrzeuge sind zu beziehen durch die Generalvertretung von Aristo-Craft in Europa, Fa. Haensler, Postfach 27 in 0Ch-4123 Allschwil 2.

Lutz Weber

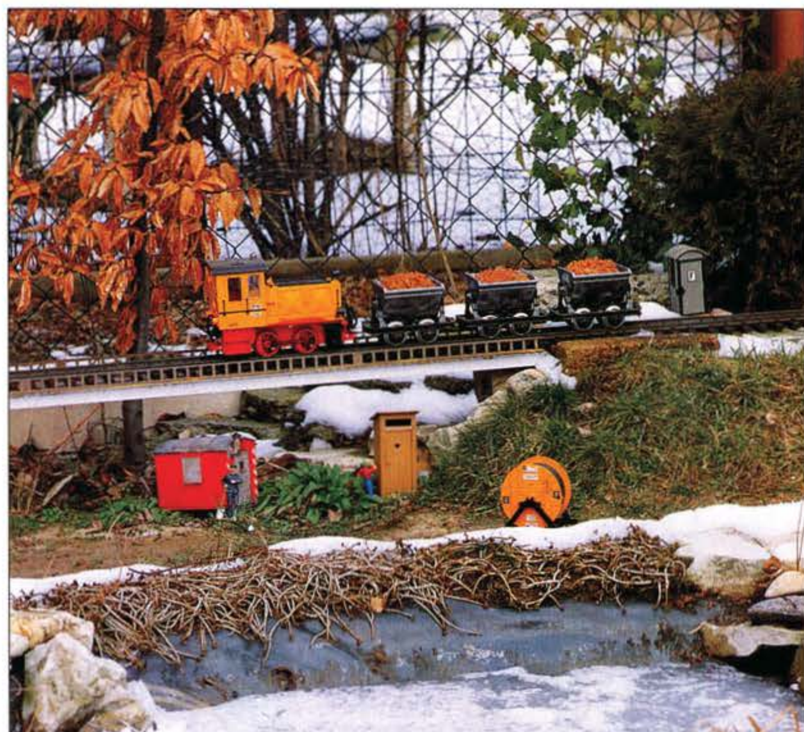


**ANLAGE IN IIm**

# Überwintern



*Solide und sehr natürlich sieht die Palisadeneinfassung der Gleisanlagen des großen Bahnhofs aus. Ausgefüllt wurde das Ganze mit Erdreich.*



*Arbeitszug mit Diesellok D 10 auf der Rampe zwischen Kleinbach und Großdorf. Die Rampengleise ruhen auf Fensterbrettern aus Aluminium.*



◄ *Personenzug P 1213 auf der Goldfischteich-Brücke vor der Einfahrt zum großen Bahnhof.*

**Die Nachbarn im Mietshaus haben gelacht, als Werner Becker verkündete, die Modellbahn im Garten „überwintern" zu lassen. Es sei schade um die schönen Modelle, meinten sie.**

Das Leben hat ihn hart geprüft, den 53jährigen Konditor Werner Becker: Mit 12 Jahren Verlust des Vaters und mit 19 Jahren Vollwaise. Dazu kamen äußerst widrige Lebensbedingungen, gesundheitliche Probleme und eine gescheiterte Ehe. Kein Wunder, daß den jungen Mann da zuweilen der Mut verließ, er sich an der tiefsten Sprosse der Lebensleiter angelangt fühlte.

Zwei Dinge waren es, die das Leben des gebürtigen Hamburgers entscheidend zum Guten beeinflußten: Seine heutige Lebensgefährtin Christel und die glimmenden Reste einer verschüttet gegangenen Liebe zur Modelleisenbahn aus den fernen Kindheitstagen.

## Die Therapie

„Eigentlich hatte mir der Arzt nur zur Beschäftigung mit einem Hobby aus therapeutischen Gründen geraten. Daß daraus so eine große Liebe und Lebenshilfe wurde, hat mich selbst verwundert", gesteht der Berliner mit norddeutschem Dialekt.

So sieht ihn das Jahr 1987 in seinem Garten wieder, wo er eifrig an den Anfängen einer Gartenbahn in der Nenngröße IIm gräbt, planiert und sägt. Hier sammelt er seine ersten Erfahrungen mit der großen Bahn, gesundet zusehends und bekommt wieder Freude am Leben. „Diese aktive Beschäftigung mit der Gartenbahn gab mir entscheidende Impulse für meine zweite, hier vorgestellte Anlage. Am liebsten möchte ich die früher verlorenen Jahre zurückholen. Aber das geht ja nicht."

Inzwischen macht die LGB-Bahn in Wittenau ständig Fortschritte: Der große Bahnhof wurde mit Hilfe von Palisadenwänden auf ein höheres Niveau gehoben und die Gleise, die einst unter den Platten eines Gehwegs geendet hatten, haben das Tageslicht und die Bahnhofseinmündung in einer großen Kurve wiedergefunden. „Als nächstes wird der Bahnhof in Richtung Westen verlängert und ein kleiner Industrieanschluß angebunden." Das Wort eines ⇨

Mannes, der erfahren hat, daß es einem immer so gut geht, wie man es sich macht.

## Wintertips

Am Anfang der Überwinterungsabsicht stand die Überprüfung, ob die Aussagen des Nürnberger Herstellers hinsichtlich der Wetterfestigkeit stimmen: Sie stimmen! Die Bahn kann selbst große Schneemengen und tiefe Temperaturen vertragen, wenn man sich darauf einstellt. Dazu gehören:

• Gleise und Unterbaukonstruktion so verlegen, daß sie „arbeiten", d.h. sich ausdehnen (Gleislücken, Kiesbettung, ggf. Drainage) können.

• Nach oben offenen Behältnisse abdecken. Eis auf Dächern und Wänden schadet nichts, doch Eis in Behältern sprengt die Hüllen.

• Den Schnee nur dort entfernen, wo es aus betrieblichen Gründen notwendig ist. Häufiges Abkehren der gesamten Anlage schadet besonders Häuser-Modellen.

• Festgefrorenen Teile nie mit Gewalt lösen. Auch Auftauen (mit warmen Lappen) will überlegt sein. Tauwasser gefriert wieder und kann noch größeres Ungemach als ursprünglich anrichten.

• Sparsames Schmieren ist auch im Winter nötig. Dazu möglichst kältebeständiges Öl (kein Fett) verwenden.

• Ein schlimmes Thema sind Kriechströme: Sie treten dort auf, wo infolge schlechter Kontakte (Eis, fester Schnee, Schmutz) Spannungen nicht odentlich übertragen werden und wo sich zwischen unterschiedlichen Potentialen Feuchtigkeitsleiter bilden. Hier hilft nur gründliches Trocknen (mit dem Lappen) und ständiges Überprüfen mit Meßgeräten.

• Elektrische Leitungen in leichten Windungen verlegen, so reißen sie nicht. Anschlüsse

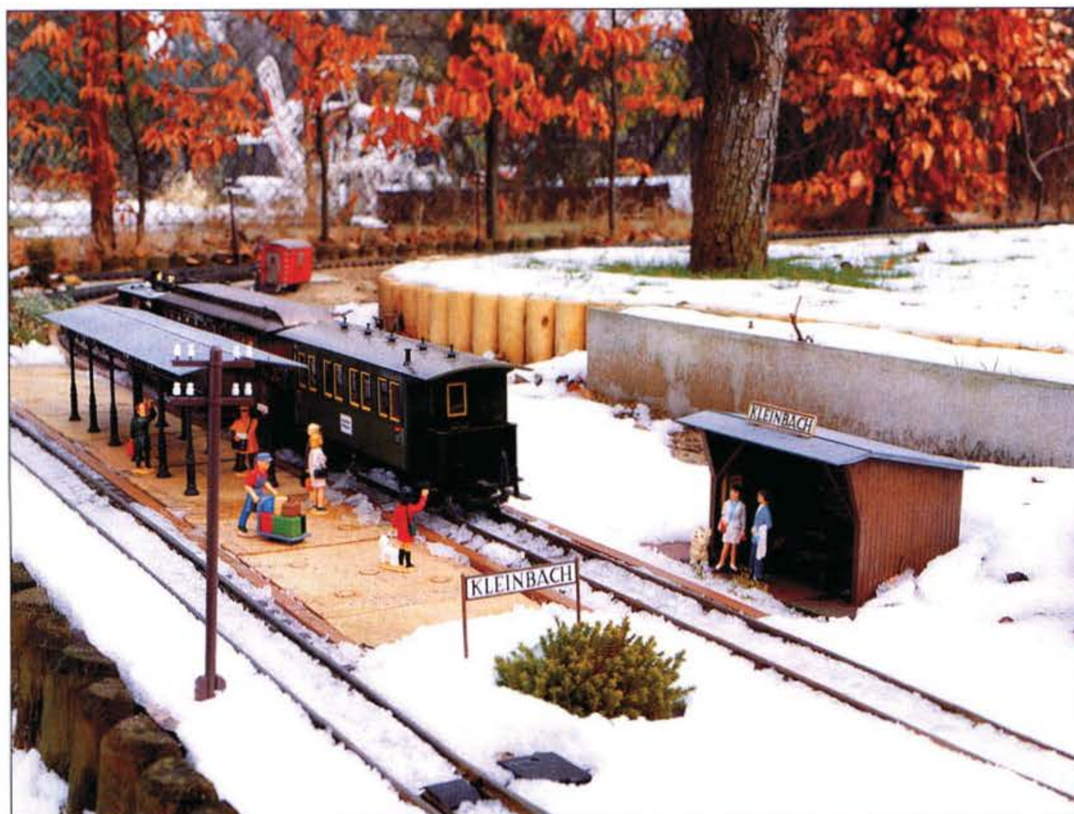


***Die Lokomotive SPREEWALD ist vom Zug abgekuppelt und fährt zum Restaurieren an den kleinen Kohlenbansen mit Krananlage.***



***Die an der Rampe des Güterschuppens abgestellten Wagen zeigen die enge Anbindung der Gleisanlage an das Mietshaus.***

durch Versiegelung oder Schrumpfschlauchüberzüge vor Nässe schützen.
Die elektrischen Leitungen in Metall- oder Kunststoffrohren verlegen, die nach einer Sickerstelle hin leicht geneigt sind. Stets eine „freie Strippe" mit einlegen, die zum Durchziehen neuer oder auszutauschender Leitungen dient.
Die Stromversorgung gestaltet man am besten, indem man den Trafo geschützt im Haus läßt und sich im Freien nur der Sekundärspannungen bedient." G.K.



Fotos: Stirl

*Winterliche Idylle im Bahnhof Kleinbach. Nur die kurzberockten Damen sind ein wenig unpassend gekleidet.*

**Gartenbahn des Werner Becker**

| | |
|---|---|
| Anzahl der Lokomotiven | 8 |
| Güterwagen | 35 |
| Personenwagen | 25 |
| Gleislänge | 112 m |
| Einfache Weichen | 12 |
| Doppelte Kreuzungsweichen | 1 |
| Kreuzungen | 1 |
| Gebäude, Pola umgebaut | 8 |
| selbst gebaut | 2 |

# Brückenschlag für LGB

**Meine Frau wollte unbedingt einen „pool" haben. Nicht so ein Schwimmstadion für die ganze Familie, sondern einen hübschen, schilfbewachsenen Tümpel für die Goldfische.
Das war meine Stunde als THW-Mann: Eine Behelfbrücke für die LGB-Bahn paßte für meine Begriffe prächtig zu der Poolidee.**

Die Tiefe des Teiches wurde von vornherein entsprechend geplant: Ein größerer Tiefwasserbereich zum Überwintern für die Goldfische und ein Teil für die Sumpfzone. Was lag also näher, als im Übergangsbereich zwischen diesen Zonen auch gleich die Rampen für eine spätere Brücke anzuschütten.
Ganz so kommentarlos wurde diese Idee jedoch nicht von meiner besseren Hälfte akzeptiert, und so war ihre Zustimmung an die Bedingung geknüpft, einen zweiten, angrenzenden Teich einzurichten. Dieser zweite Teich wurde inzwischen allerdings mit dem ersten verbunden.

## Die Planungsphase

Nachdem freie Fahrt für die Brückenidee gegeben war, mußte eine geeignete Brückenkonstruktion gefunden werden. Dieses Unterfangen stellte sich als schwieriger als angenommen heraus, zumal eine Distanz von 2,20 Meter zu überwinden war. Die anfangs ins Auge gefaßte Bogenbrücke von Lehmann sowie weitere Entwürfe aus Aluminiumprofilen wurden mehrheitlich abgelehnt, da sie nicht dem naturverbundenen Charakter der Teichanlage entsprachen. So konnte ich mir meinen stillen Wunsch nach einer hölzernen Behelfsbrücke erfüllen. Dieser Wunsch war genährt worden durch meine Tätigkeit beim Technischen Hilfswerk (THW), wo ich schon des öfteren mit solchen Brückenkonstruktionen – allerding nur für den Straßenverkehr – zu tun gehabt hatte.
Ganz fern schwebten mir auch weitschwingende, hochaufgestütze amerikanische Holzbrükken vor, die ich aus der Literatur kannte. Eine überschlägige Berechnung des Holzbedarfs für das Modell als 1/22,5 des großen Vorbilds holte mich jedoch schnell wieder auf den Boden der Tatsachen zurück, und ich beschloß, eine einfache Streckbalkenbrücke zu bauen. Das ist zwar absolut nicht vorbildgetreu, aber wer zählt schon unter der Fahrbahn die Balken, wenn das ganze so wunderschön natürlich aussieht?

Zunächst galt es, die geeigneten Hölzer auszuwählen und die Materialabmessungen in Einklang mit den möglichen Stützweiten zu bringen. Ausgehend von dem 300-mm-Raster der LGB-Gleise entschloß ich mich ebenfalls, die 300 mm des 1/1-Gleises (Kat.-Nr. 1000) zur Basis zu nehmen und alle Stützweiten als ein Mehrfaches dieser Basis aufzufassen. Daraus ergeben sich für den Bau der Brücke vier unterschiedliche Abmessungen der zu verwendenden Hölzer:

1) Leisten 12 x 12 mm für Streck- und Tragebalken,
2) Leisten 6 x 6 mm für Pfosten und Streben des Geländers,
3) Leisten 5 x 10 mm für die Geländerhandläufe und
4) Leisten 3 x 7 mm für den Revisionsweg.

Als Holzarten wurde Ramin für die Brücken-Tragkonstruktion sowie Kiefer für die Stützen und Zusatzeinrichtungen gewählt, die alle in unterschiedlichen Längen (üblicherweise von 1000 mm bis 2400 mm) im Holzfachhandel erhältlich sind. Nicht zu vergessen sind die erforderlichen Nägel 1,2 x 20 mm, 0,9 x 13 mm und 0,7 x 9 mm zur zusätzlichen Verbindung der Hölzer sowie wasserfester Holzkaltleim von Ponal.

## Die Bauphase

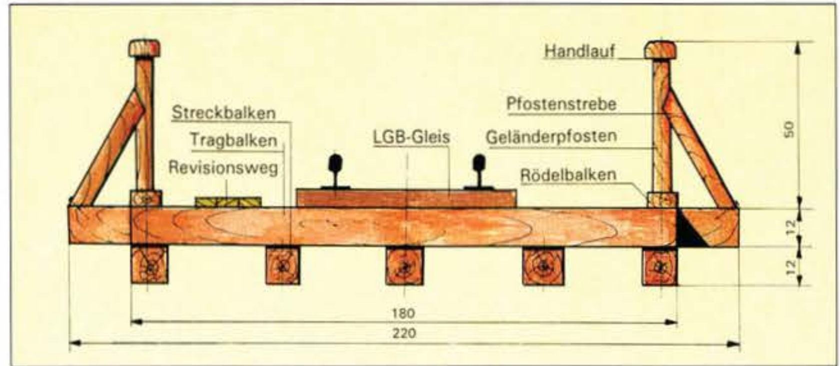
Als erster Arbeitsgang werden die Leisten für die Streckbalken auf Länge gesägt.
Da ich, um bei meinem gewählten 300-mm-Raster zu bleiben, die 2,20 m Brückenlänge in drei Stützweiten zu je 600 mm und eine 400-mm-Stützweite aufgegliedert habe, kniff ich beide Augen zu und tat, was man im Brückenbau nur in Ausnahmefällen tut: Ich beließ die 1200 mm langen Leisten 12 x 12 mm bei ihrer vollen Länge und verlegte die Streckbalken über zwei Brückenfelder als Durchlaufbalken. Damit der „Betrug" nicht allzu offensichtlich wird, ritzte ich die Ortbalken (am Rand liegende Streckbalken) über dem Stützenjoch etwas ein und simulierte so



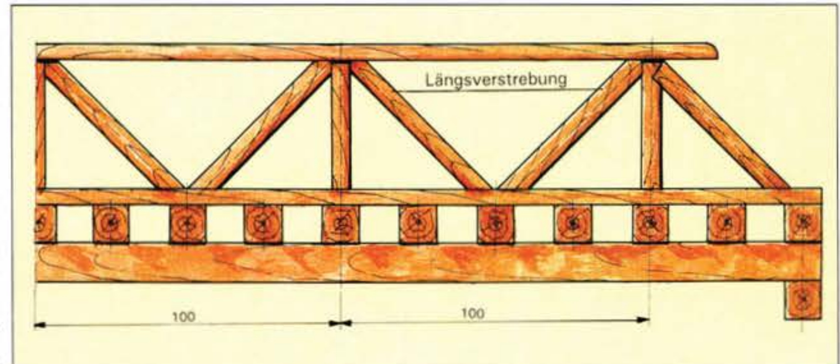
***Behelfsmäßig und vorbildgetreu: Die Eisenbahnbrücke über den Teich.***



(siehe Bild). Die Rödelbalken können durchgehend, die Handläufe sollten bei längeren Brücken (>= 900 mm) aus Gründen der Vorbildtreue nicht durchgehend sein, sondern ein- bis zweimal gestoßen werden. Bevor diese passend gesägten Leisten nun montiert werden, sind zuerst die Löcher für die Aufnahme der Geländerpfosten zu bohren. Damit diese Löcher (5mm) auch möglichst deckungsgleich in der oberen und unteren Leiste angebracht werden, ist es empfehlenswert, beide Leisten einer Brückenseite übereinander zu legen und sie gemeinsam zu bohren. Dabei wird der Rödelbalken ganz durchbohrt und die (beim Bohren unten liegende) Leiste des Handlaufs bis etwa zur Hälfte angebohrt.



***Brückenquerschnitt. Maßstab 1 : 2,5.***



***Seitenansicht. Maßstab 1 : 2,5.***

an dieser Stelle einen Stoß. Auf das Tragverhalten der Modellbrücke hat diese Manipulation überhaupt keinen Einfluß.

Als nächstes werden die Tragbalken in zwei unterschiedlichen Längen gesägt: 180 mm als normale Länge und 220 mm für diejenigen Tragbalken, die alle 100 mm die Pfostenstreben des Geländers aufnehmen.

Bei der Verlegung dieser Tragbalken galt es zwei Prämissen zu beachten:

- Die Balken sollten jeweils unter den Schwellen des LGB-Gleises liegen (25 mm Schwellenabstand), und
- das Basis-Rastermaß der Stützweite von 300 mm mußte beachtet werden.

Nach anfänglichen Experimenten erwies es sich als gut, folgendes Raster zu wählen: Nach je drei kurzen Tragbalken folgt ein langer, auf dem die Pfosten des Geländers angebracht werden. Über den Schwelljochen wurde dieses Raster unterbrochen (ein langer - zwei kurze - ein langer Balken), um die hier gestoßene Tragkonstruktion zu simulieren. Die lichten Abstände zwischen den Tragbalken sind 13 mm groß. Die Tragbalken werden auf den Streckbalken mit einem Tropfen Holzleim fixiert und zusätzlich mit einem Nagel 1,2 x 20 mm gesichert.

Im nächsten Arbeitsgang werden die Rödelbalken und die Handläufe für das Geländer in der Länge der Brücke zurechtgesägt

Der Rödelbalken wird nun mit Holzleim in Brückenlänge bündig auf die Enden der kurzen Tragbalken geleimt und mit kleinen Nägelchen (0,9 x 13 mm) zusätzlich gesichert.

Der nun folgende Arbeitsgang ist der langwierigste Teil: Es müssen die Pfosten für das Geländer gesägt und bearbeitet werden. Dazu werden aus den 6 x 6 mm dicken Leisten die benötigten Geländerpfosten (siehe Zeichnung) gesägt. Diese werden an den Schnittstellen nicht angefast, sondern mit einem Schnitzmesser am oberen und unteren Ende auf etwa 5mm Länge angespitzt, so daß sie nur noch eine Dicke von 4 bis 5mm haben. Dann werden die Stützen in die mit Leim vorbereiteten Löcher des Rödelbalkens eingedrückt und mit einem leichten Hammerschlag fixiert. In gleicher Weise erfolgt die Befestigung des Handlaufs auf den Geländerpfosten. (Wie gut, daß die Bohrungen im Rödelbalken und Handlauf exakt übereinstimmen!) Zusätzlich wird der Handlauf mit kleinen Nägeln (0,7 x 9 mm) auf den Pfosten befestigt.

Während der Leim antrocknet, werden aus den 6 x 6 mm dicken Leisten die Längsverstrebungen geschnitten. Diese haben je nach der Größe der Felder in die sie eingebracht werden, unterschiedliche Längen: Lang bei Drei-Balken-Feldern, kurz bei Feldern mit zwei Tragbalken. Wenngleich die theoretischen Längen nach dem Satz des Pythagoras leicht zu berechnen sind, empfiehlt es sich in der Praxis, alle Streben am Brückenmodell anzupassen.

Wenn diese genau zugeschnitten sind, werden sie mit Leim bestrichen und stramm in die Gefache der Geländerkonstruktion eingepaßt. Die Streben an den Brückenenden werden zusätzlich mit kurzen Stiften gesichert.

In gleicher Weise werden aus den 6 x 6 mm dicken Leisten die Streben für die Abstützungen der Geländerpfosten angefertigt. Auch hier empfiehlt es sich, die Maße und die Winkel am Modell anzupassen. Mit einer Laubsäge und einem Schnitzmesser werden die Pfosten im oberen Drittel etwa 1 mm tief ausgeklinkt und die angeschrägten Enden der Streben eingeleimt. Am Tragbalkenende werden die Streben zusätzlich mit kurzen Nägelchen befestigt.

Zum Schluß wird der Revisionsweg einseitig auf der Brücke angebracht. Er besteht aus drei nebeneinanderliegenden Leisten 3 x 7 mm und verläuft über die gesamte Brückenlänge. Auch wenn sich die handelsüblich langen Leisten dazu anbieten, alles in einem Stück zu verlegen, wird aus Gründen der Vorbildtreue empfohlen, möglichst kurze Längen zu verlegen, maximal in der Länge der Stützweiten (600 mm). Dabei können die Stoßstellen und die Längsfugen ruhig etwas weiter auseinander klaffen, beim Vorbild werden die Bretter des Revissionssteges auch nicht paßgenau verlegt.

## Der Einbau

Bevor die nun fertige Brücke in die Außenanlage eingebaut wird, ist auf jeden Fall eine Imprägnierung mit einem Holzschutzmittel zu empfehlen.

Nicht nur der Umwelt zuliebe sollten dazu umweltfreundliche Imprägnierungsmittel verwendet werden, auch die Fische im Teich danken mir meine Fürsorge mit ungebrochener Lebenslust.

Für die Auflagerung des Brückenüberbaus auf den Widerlagern braucht es keine aufwendigen Konstruktionen. Dem Behelfscharaker der Konstruktion entsprechend, genügt eine Holzschwelle 12 x 12 mm als Auflager. Die darunter liegende Konstruktion besteht aus Beton, sie kann aber auch bei flachliegenden Auflagern aus zwei bis drei Schichten als Balkenstapel verlegter Leisten zusammengeleimt werden.

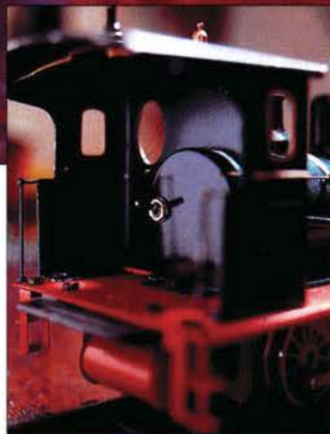
Was die Stützkonstruktionen (Schwelljoche) angeht, habe ich in diesem Beitrag bewußt auf nähere Beschreibungen verzichtet, da die Stützhöhen in den verschiedenen Teichen sicher sehr unterschiedlich sind und sich somit auch keine eindeutigen Konstruktionhinweise geben lassen.

Rolf Buggenthin

# MAXI Die große Erle
# bahn aus Metall.

Maxi ist eine Erlebnisbahn, mit der man so richtig spielen kann. Ideal in der Größe, schnell auf- und wieder abgebaut, mit tritt- und wetterfestem Gleissystem für drinnen und draußen, mit modernster Technik für abwechslungsreiche Aktion – und mit dem Anschluß an Märklins Spur 1.

**Maxi ist typisch Märklin – ganz aus Metall.** Was Maxi so anders macht, entspricht bester 130jähriger Märklin-Tradition. Denn Maxi wird – wie das große Vorbild – aus Metall gefertigt. Die Gehäuse der Lokomotiven und Wagen bestehen aus kräftigem, präzise geformtem Blech. Die aufwendige Verarbeitung mit Grundierung, Pulverbeschichtung und Druck läßt sich allenfalls mit modernem Karosseriebau vergleichen. Dementsprechend souverän widersteht Maxi auch rauher Behandlung, die sich bei einer richtigen Erlebnisbahn nicht immer vermeiden läßt. Vielleicht ein paar Schrammen, und wenn's einmal ganz schlimm



*Technik, die Spaß macht: Dampfgenerator, außerdem Türen zum Öffnen und Dächer zum Abnehmen.*

kommt, lassen sich die Aufbauten einfach abschrauben und austauschen. Wie wertbeständig Blechspielzeug über Jahrzehnte bleibt, können Sie auf jeder Spielzeugauktion mitverfolgen. Selbst arg „bespielte" Stücke, wie sie die Sammler nennen, verlieren nichts von ihrem Charme und Spielwert.

Ganz aus Metall sind auch die Radsätze der Wagen. Das steigert nicht nur deren Lebensdauer, sondern läßt echte Eisenbahnstimmung aufkommen, wenn die schweren Loks und Wagen über die Schienenstöße donnern.

**Unter der stabilen Schale steckt modernste Modellbahntechnik.** Die Lokantriebe haben ihre Robustheit in Dauertests mit mehr als 30 000 Vor- und Rückwärtsschaltungen unter Last beweisen müssen. Das hohe Gewicht der Maxi-Loks, ebenfalls ein natürlicher Vorteil der Metallbauweise, garantiert auch bei im Freien verlegten Gleisen gute Stromaufnahme für störungsfreies Fahren und Rangieren. Antrieb und Steuerung haben wir gegen Schmutz und Staub gekapselt. Dennoch sollten Sie die Regler, Loks oder Wagen nicht draußen übernachten oder gar im Regen stehen lassen. Wenn Sie die Fahrzeuge ab und zu mit einem leicht geölten Tuch abwischen, die Gleise und Weichen regelmäßig reinigen, ist auch der Außenbetrieb problemlos.

Viele funktionelle Details steigern den Spielwert. Türen lassen sich öffnen, Dächer abnehmen. Die be-



*Mit dem DELTA-Mehrzugsystem können auf einem Stromkreis vier Maxi-Loks unabhängig voneinander gesteuert werden.*

leuchteten Laternen der Lokomotiven sind vorbildgetreu, der Rauchgenerator sorgt für „echten" Rauchausstoß (außer der Lok aus der Startpackung).

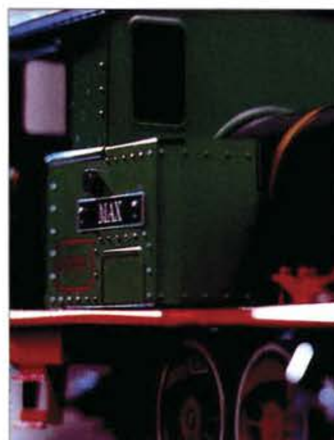
**Vom Start weg gibt es ein komplettes Maxi-Sortiment** vorbildgerechter Lokomotiven, Personen- und Güterwagen. Das Gleissystem enthält Gleisbogen und Weichen mit kleinem Radius, zudem stehen die gesamte Bahntechnik und das Zubehör von Märklins professioneller Spur 1 zur Verfügung. Die Maxi-Startpackung bietet ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis und enthält eine Tenderlok (ohne Rauchgenerator), je einen Personen- und Güterwagen, den Trafo sowie ein Gleisoval.
Ein Clou ist das persönliche Maxi-Lokschild zum Austausch gegen die Serienschilder. Ob als Geschenk, als Erinnerung oder aus Spaß: gegen einen kleinen Unkostenbeitrag fertigen wir für Ihre Maxi-Lok anschraubbare Lokschilder mit Namen nach Ihrem Wunsch. Ob Tante Herta, Jimmi oder Super Maxl – auf Ihrer Maxi-Bahn begegnen Ihnen lauter vertraute Namen.




**Maxi ist das Spielerlebnis von Anfang an.** Auspacken, aufbauen, fertig; Maxi braucht weder einen Tisch noch eine Platte. Maxi hat Idealmaße – groß genug zum Aufbauen auf dem Teppich, auf Parkett oder Terrasse. Klein genug, um auch im Kinderzimmer eine erlebnisreiche Welt zu schaffen. Und weil sich Maxi nicht nur schnell aufbauen, sondern ebenso schnell wieder wegräumen läßt, ist sie auch die beste Familientherapie für Ferientage auf Balkonien oder für verregnete Wochenenden.

Apropos Familientherapie: **Das DELTA-Mehrzugsystem ermöglicht die unabhängige Steuerung von vier Zügen** und zwar auf nur einem Stromkreis. Die erforderlichen Empfänger sind bereits in die Maxi-Loks eingebaut. Was Sie noch brauchen, ist die DELTA-Station, an die sich bis zu vier Handregler anschließen lassen. Mit jedem Handregler können Sie jede der vier Adressen abwechselnd ansprechen, oder mit vier Handreglern gleichzeitig 4 verschiedene Loks steuern. Ob Sie nun bequem aus dem Schaukelstuhl die Expreßstrecke zum Kühlschrank bedienen, direkt vor Ort das Rangieren im Bahnbetriebswerk kontrollieren oder die ganze Familie mitspielen lassen – das DELTA-System gewährt Ihnen alle Freiheiten.

**Der Anschluß zu Märklins Spur 1.** Maxi orientiert sich am Maßstab 1:32 von Märklins Königsklasse, der Modellbahn Spur 1. Gleise mit großem Radius, Kupplungen, Trafos, Signale, Analog-, DELTA- oder Digital-System – alles ist identisch und paßt zusammen. Techniker nennen das aufwärts- und abwärtskompatibel. So fühlt sich ein Märklin-Krokodil auf der Maxi-Bahn ebenso zuhause wie jede Maxi-Lok auf einer professionellen Spur 1-Anlage. Auch in das Digital-System im Motorola-Format läßt sich jede Maxi-Lok integrieren, weil sie bereits mit Decodern ausgerüstet sind – einfach die Lokadresse eingeben und die Maxi-Lok fährt digital.
Die „gesteckte" Elektronik der Maxi-Loks erleichtert den Service und ein späteres Aufrüsten, wenn der technische Fortschritt weitere Funktionen bescheren sollte. Zukunftssicherheit ist also eingebaut.
Als Kenner wissen Sie längst, daß Maxi nicht auf Schmalspur fährt, sondern seine Vorbilder in der Regelspur hat. Von berühmten historischen Lokomotiven wie dem „Adler" oder dem Schweizer Krokodil bis zum hochmodernen ICE: die Vielfalt der Vorbilder durch alle Zeitepochen und Länder ist geradezu unerschöpflich und bietet für Maxi wie für die professionelle Spur 1 die schönsten Aussichten auf die Zukunft. Maxi – die große Erlebnisbahn.




*Typisch Märklin: Hochwertige Verarbeitung mit besonders kräftigem, präzise und spielzeuggerecht geformtem Blech mit widerstandsfähiger Pulverbeschichtung.*



*Vorbildgetreue Laternen.*

**märklin**

**5440 Startpackung Maxi**
Inhalt: 1 schwäbische Tenderlok, 1 Personenwagen, 1 Niederbordwagen, 12 gebogene Gleise 5922, 2 gerade Gleise 5903, 1 Transformer 32 VA, 2 Figuren, 1 Anschlußklemmen-Garnitur 5654.

**5450 Schwäbische Tenderlok**
Dreiachsige Tenderlok in der typischen Farbgestaltung einer schwäbischen Lokomotive. Alle Achsen über Kuppelstange angetrieben. Länge über Puffer 26,8 cm.

**5452 Bayerische Schlepptenderlok**
Dreiachsige Dampflokomotive mit Tender in der typischen Farbgestaltung einer bayerischen Lokomotive. 3 Achsen über Kuppelstange angetrieben. Länge über Puffer 46,0 cm.

**5454 Western-Lok Central Pacific**
Dreiachsige Westernlokomotive mit vierachsigem Tender in der Farbgestaltung der Central Pacific. Alle Achsen über Kuppelstange angetrieben. Länge 49,0 cm.

Ausführungen der Lokomotiven mit 2 Haftreifen, umfangreicher Bedruckung und Beschriftung. Eingebaute Elektronik zum wahlweisen Betrieb mit Wechselstrom oder Märklin DELTA und Digital. Beiliegend Elektronikplatine zum Betrieb der Lok mit Gleichstrom. Beleuchtung vorne und hinten, mit der Fahrtrichtung wechselnd. Eingebauter Rauchgenerator über einen Schalter im Führerstand ein- und ausschaltbar.

**5470 Schwäbischer Personenwagen**
Zweiachsiger Personenwagen der württembergischen Eisenbahn. Länge über Puffer 27,5 cm.

**5471 Bayerischer Personenwagen**
Zweiachsiger Personenwagen der bayerischen Eisenbahn. Länge über Puffer 27,5 cm.

**5473 Amerikanischer Personenwagen**
Vierachsiger Personenwagen der Central Pacific. 2 Drehgestelle. Länge 41,5 cm.

**5480 Niederbordwagen**
Zweiachsiger Niederbordwagen mit Beschriftung eines bayerischen Holzbearbeitungsbetriebs. Länge über Puffer 27,5 cm.

**5481 Niederbordwagen**
Zweiachsiger Niederbordwagen der Königlich Württembergischen Staatseisenbahnen. Länge über Puffer 27,5 cm.

**5482 Offener Güterwagen**
Zweiachsiger offener Güterwagen mit Beschriftung einer schwäbischen Brennstoff-Handlung. Länge über Puffer 27,5 cm.

**5483 Gedeckter Güterwagen**
Zweiachsiger gedeckter Güterwagen mit Beschriftung der Firma VIVIL. Länge über Puffer 27,5 cm.

**5484 Gedeckter Güterwagen**
Zweiachsiger Güterwagen mit "Maxi"-Beschriftung. Länge über Puffer 27,5 cm.

**5485 Gepäckwagen**
Zweiachsiger Gepäckwagen der württembergischen Eisenbahn. Länge über Puffer 27,5 cm.

**5488 Caboose**
Vierachsiger Güterzug-Begleitwagen der amerikanischen Eisenbahngesellschaft Central Pacific. 2 Drehgestelle. Länge 25,0 cm.

**5487 Box Car**
Vierachsiger gedeckter Güterwagen. 2 Drehgestelle. Länge 41,5 cm.

**5492 Box Car**
Vierachsiger gedeckter Güterwagen. 2 Drehgestelle. Länge 41,5 cm.

Ausführung der Wagen: Türen an den Stirnseiten zum Öffnen. Dach abnehmbar. Bordwände an den Längsseiten abnehmbar. Türen in den Bordwänden zum Öffnen. Schiebetüren zum Öffnen.

# MAGIC TRAIN

**Jeder Modellbahner hat irgendwann einmal angefangen, sich mit seinem Hobby zu beschäftigen. Meistens fuhr da ein lokartiges Gefährt mit einigen Anhängern auf einem Oval. Auch heute gibt es noch Spielbahnen für Kinder. Das System Magic Train aus dem Hause Fleischmann hat vie zu bieten und kann sogar mitwachsen.**

Robert hatte Geburtstag. Er wurde fünf Jahre alt und wünschte sich seit dem Besuch in der Modellbahnaustellung eine eigene Eisenbahn. Seine Eltern wollten ihm den Wunsch erfüllen und sahen sich um. Teure Modelle in allen Größen gab es in Hülle und Fülle. Doch die kamen nicht in Frage, etwas robustes und kindgerechtes sollte es sein.

Als Roberts Eltern die blauen Kartons mit dem Bild einer Eisenbahn, auf der Musikbühne stehend, entdeckten, hatten sie gefunden, was sie suchten. Die Bahn in der Packung war groß genug für Roberts Hände und wirkte stabil. Sie leuchtete in vielen Farben und lud selbst die Eltern zum Spielen ein.

Die Dampflokomotive war sofort am typischen Aufbau zu erkennen: Führerhaus, Kessel mit Schornstein und das Gestänge an den Rädern. Als die Eltern vergeblich nach den Kohlen suchten, erklärte ihnen der Verkäufer, daß bei dieser Art Lokomotiven die Kohlen im Führerhaus gelegen haben. Er zeigte den Eltern auch, daß das Führerhaus abnehmbar ist. "Sie können auch die Bordwände der flachen Güterwagen abziehen." sagte der Verkäufer. Ein farbiges Durcheinander entstand, als sie die Wände wieder aufsteckten. Die Teile sind austauschbar.

Dann zeigte der Verkäufer einen Kessel- und einen Kranwagen. Der Kran ist voll funktionstüchtig und sieht stabil aus. Auch die Personenwagen gefielen den Eltern. Auf Bänken können sogar Püppchen Platz nehmen.

Die Eltern fragten, ob man später zukaufen könne. „Kein Problem." erklärte der Verkäufer, „Sie können Loks und Wagen auch einzeln haben. Und um das Gleisoval aus der Grundpackung auszubauen, gibt es verschiedene Erweiterungssets. Wenn ihr Kind dann einmal Modelleisenbahner ist, kann es diese Schienen für eine H0-Anlage benutzen." Dann zeigte er noch eine schwarze Lokomotive. „Das ist die K3, eine Modellok mit feinen Teilen wie die Pfeife und das Reglergestänge. Die kaufen auch die großen Modellbahner, die eine Schmalspurbahn mit der Spurweite Ie betreiben. Diese Leute machen sich auch die Wagen zurecht."



*Die K3 ist das Modell des Vorbildes im Eisenbahnmuseum Ljubljana.*

Die Eltern kauften die Güterzugpackung, den Kran und einen Personenwagen. Auch ein Flügelsignal und die Gleispackung B mit Weichen nahmen sie mit.

Als Robert auspackte, war er vor Freude ganz aus dem Häuschen. Gleich wollte er die Schienen zusammenstecken. Das war garnicht so einfach, und es mußte ihm jemand helfen. Gemeinsam wurde auch der Trafo angeschlossen. Das Aufgleisen der Wagen ging leicht, als Robert die mitgelieferte Aufgleishilfe benutz-



*Als Zubehör werden Signale, Kupplungsattrappen und Handsteller für Weichen angeboten. Schornstein und Schutzkappen für Schienenverbinder sind Ersatzteile.*

te. Nun konnte der erste Zug losfahren. Roberts Wangen glühten vor Aufregung.

Am liebsten lud Robert Bauklötze mit dem Kran auf die Flachwagen. Und dann ließ er den Zug wieder fahren. Erst ganz langsam und dann immer schneller werdend. Bis Lok und Wagen aus den Gleisen flogen. Was für ein Spaß! Das passiert immer bei hoher Geschwindigkeit. Und bis jetzt ist auch noch nichts abgebrochen.

Robert hat auch gleich einen Berg gebaut. Doch als der Zug über den Bauklotz fahren sollte, der unter die Schienen geschoben war, lösten sich die Wagen von der Lokomotive. Leider funktionierte die Kupplung nicht so, wie Robert sich das vorstellte. Dafür klappte das Rangieren schon ganz gut: Die Weichen ließen sich einfach bedienen und das Ein- und Auskuppeln geschah ohne Störungen. Immer wenn der Zug den Bahnhof verließ, stellte Robert das Signal auf „Fahrt frei". R. Ippen





*Baukastensystem: Flachwagen und Kipplastwagen.*



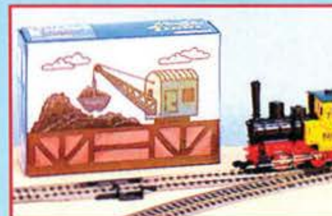


*Austauschbar: Kranaufbau und Kesselaufsatz.*





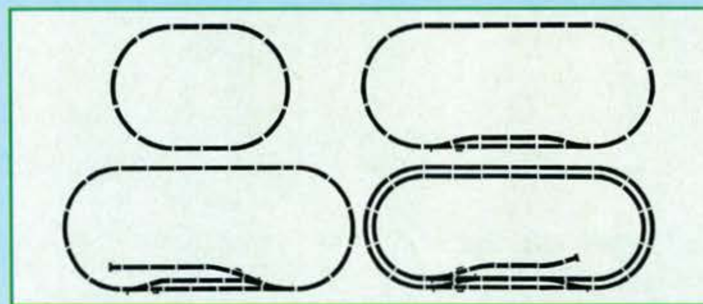
*Phantasievoll: Personenbeförderung auf Schiene und Straße.*





*Mit System: Sogar die Verpackung ist einbezogen.*

Fotos: Stirl



*Drei Gleiserweiterungspackungen ergänzen das Oval der Grundpackungen.*

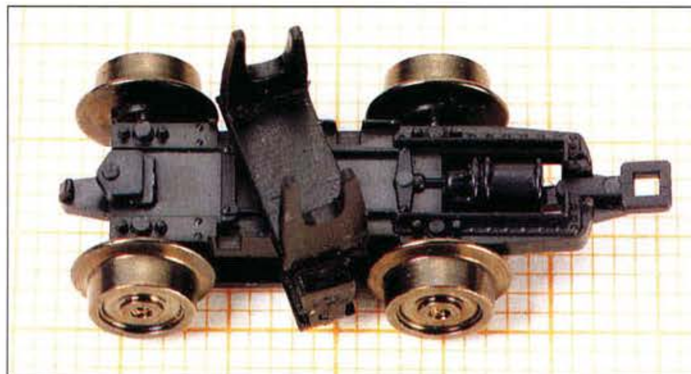
## Das Magic-Train-Sortiment

| Best.-Nr. | Bezeichnung | Best.-Nr. | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 2000 | Startset mit Güterzug | 2414 | Mittelbordwagen mit Bremserbühne |
| 2020 | Startset mit Personenzug | 2450 | Geschlossener Güterwagen mit Bremserbühne |
| 2680 | Gleisset B | 2480 | Kesselwagen |
| 2681 | Gleisset C | 2490 | Kranwagen mit beweglichem Kran |
| 2682 | Gleisset D | 2900 | LKW mit Kipperaufbau |
| 2200 | Dampflok "Stainz 2" | 2735 | Schutzkappen für Schienenverbinder |
| 2202 | Dampflok "K 3" | 38 2000 | Ersatzkupplungen |
| 2210 | Dampflok "Smoky" | 2800 | Signal |
| 2301 | Personenwagen 3. Klasse | 2810 | Handstellhebel für Weichen |
| 2303 | Buffetwagen | 19 2001 | Ersatzschornstein |
| 2400 | Niederbordwagen | 19 2201 | Kobelschornstein |
| 2404 | Niederbordwagen mit Bremserhaus | 38 2002 | Bosna-Mittelpuffer-Kupplungsattrappe |
| 2411 | Mittelbordwagen | | |
| 2420 | Hochbordwagen | | |
| 2436 | Drehschemelwagen | | |
| 2437 | Drehschemelwagen mit Bremserbühne | | |

# Rollböcke für TTm

**So ist nun mal der Mensch: Mit der weiteren, drastischen Rationalisierung bei der Eisenbahn und der damit verbundenen Streckenstillegung, vor allem von Schmalspurbahnen, erreicht das Interesse an diesen meist wunderschön verträumten Bahnrelikten einen Rekordboom. Schmalspurbahnen in der Nenngröße TT sind selten. Zumal wenn Rollbockbetrieb auf ihnen stattfindet.**

Der Wunsch wurde in meinen Gedanken über Jahre hinweg genährt: Eine Schmalspurbahn für meine TT-Modellbahn zu bauen. Doch erst waren die materiellen Voraussetzungen nicht gegeben und dann stand die Existenz der gesamten TT-Produktion zur Disposition. Als aber hier klare Entscheidungen gefallen zu sein schienen, schritt ich zur Tat und plante auf meiner Heimanlage eine Schmalspuranlage mit der Spurweite von 9 mm, also in TTm. Dazu sollte auch eine Verbindung zwischen der Regelspur (sprich: TT) und der Schmalspur in Form einer Rollbockanlage geschaffen werden, weil ich den Transport von Regelfahrzeugen auf der Schmalspurbahn als besonders reizvoll empfinde.



*Das Untergestell des Bemo-Rollbockes entspricht der Anleitung. Der Tragebalken und die Gabel werden verändert.*

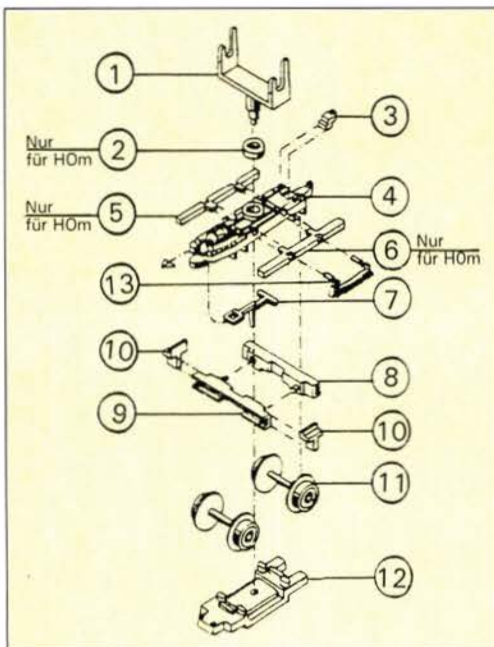
Fotos: Stirl

Ich bin ehrlich: Eine Nachbildung der 750-mm-Spur hätte mich noch mehr gereizt, doch schien mir die Fummelei auf der 6,5-mm-Z-Spur für den Anfang übertrieben.

## Das Rollbockprinzip

Zum Transport von regelspurigen (vornehmlich Güter-) Wagen auf Schmalspurbahnen bedienen sich die Bahngesellschaften zweier Technologien: Die der Verwendung von Rollböcken und der von Rollwagen. Rollböcke sind kurze, zweiachsige Rollschemel, die mit Vorrichtungen versehen sind, um die einzelnen Achsen der Regelspurwagen aufzunehmen. Für jede Achse ist also ein solcher Rollbock vonnöten. Rollwagen sind Schmalspurwagen mit einer speziellen Aufbaukonstruktion aus regelspurigen Gleisen, auf die die Güterwagen über Rampen rollen können. Für jeden zweiachsigen Regelspurwagen braucht man also einen Rollwagen, für vierachsige in der Regel zwei.

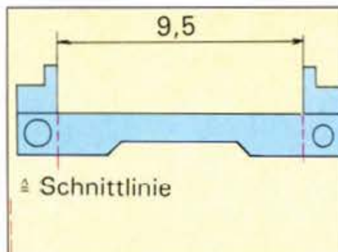
Die in diesem Beitrag vorgestellten Rollböcke sind Umbauten aus den handelsüblichen Teilen der Firma Bemo, die allerdings nur für die Nenngröße H0e hergestellt werden. Der Umbau hält sich somit zeitlich und auch von Aufwand her in verträglichen Grenzen.




*Die Montageanleitung für H0e-/H0m-Rollböcke*

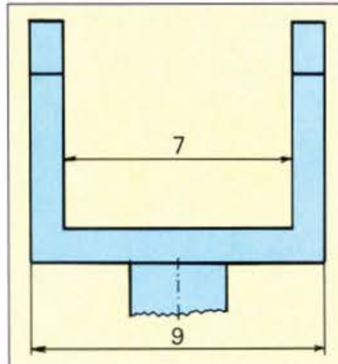
## Der Umbau

Da die Spurweite stimmt, bezieht sich der Umbau vornehmlich auf die Umgestaltung der Gabel (Teil 1), die unter die Achse des Regelspurwagens geschoben wird. Dazu wird die Gabel vorsichtig vom Rahmen getrennt und entsprechend der Zeichnung geändert. Das geschieht so, daß die Gabelseiten abgetrennt und nach Kürzung des Unterteils mit Plastikkleber wieder angeklebt werden. Der Tragbalken wird wie vorgesehen aus den Teilen 8 und 9 zusammengesetzt und die (ursprünglich für H0m vorgesehenen) hohen Spurkranzführungen (Teil 10) eingeklebt. Wenn die Klebungen am Tragbalken gut ausgehärtet sind, wird dieser ebenfalls entsprechend der Zeichnung gekürzt. Beim weiteren Zusammenbau des Rollbocks nach der Originalanleitung




***Das linke Führungsmaß ist am Tragbalken unbedingt einzuhalten.***

von Bemo ist besonders auf die Leichtgängigkeit der Kupplung zu achten. Und berücksichtigen sie beim Zusammenbau die richtige




*Gabelabmessungen für TTm.*

Gabelstellung: Die kurze Seite zeigt zur Kupplung. Auf die Bremsbackenimitation kann man zugunsten der besseren Kurvenläufigkeit verzichten. Eine entsprechende Farbbehandlung, glänzend-neu oder mattschwarz-dreckig, schließt den kleinen Umbau ab. Eine mechanische Verbindung der Rollböcke eines Regelspurwagens untereinander findet nicht statt. Wer will, kann die Imitationen der Rollbock-Bremsleitungen unter dem Wagenboden darstellen. Die Verbindung zwischen den aufgebockten Wagen erfolgt mit Kuppelstangen wie beim Rollwagen.

An der Beschreibung zum Bau einer Rollbockgrube wird gearbeitet.

Torsten Nitz

**Material und Werkzeug**

- Rollbockbausatz, Bemo-Kat.-Nr. 2010
- Plastikkleber
- Bastlerfarbe mattschwarz, Revell
- Bastelmesser mit feststellbarer Klinge
- Satz Schlüsselfeilen
- Laub- oder Uhrmachersäge



# Plastikbäckerei

**Am Anfang dieser Geschichte stand der Wunsch, die zerbrochene Drehgestellblende eines alten Trix-Modells wiederherzustellen, denn einen Ersatz gab es schon lange nicht mehr. Kleben versprach auch nicht die gewünschte Dauerfestigkeit, doch für die Herstellung einer Form, war dieses Verfahren sicher noch anzuwenden.**

## Das Gießmaterial

Bevor ich jedoch an die Herstellung einer Form ging, galt es über das Material nachzudenken, das in dieser Form abgegossen werden sollte. Dieser Werkstoff sollte billig sein, leicht formbar und in der Bastelwerkstatt vorhanden sein. So etwa wie der Thermoplaststoff Polystyrol: Er ist in Form von Gußastresten in großen Mengen vorhanden und läßt sich leicht in eine bildsame Konsistenz verwandeln. Ein Versuch, diese Bildsamkeit durch Auflösen in Lösungsmitteln zu erreichen, wurde schnell beendet: Die zähe, fadenziehende Schmiere war nicht zu gebrauchen. Ein vorsichtiges Erwärmen der Gußreststücke zeigte hingegen schon bessere Eigenschaften. Mit steigender Temperatur wird Polystyrol zunächst gummiartig weich, dann plastisch formbar und schließlich fängt es an zu fließen, wird klebrig und ist in dieser Form nicht mehr zu verarbeiten. Da diese Formenzustände dicht beieinander liegen, ist eine Wärmequelle vonnöten, die gut regelbar ist und eine einmal eingestellte Temperatur möglichst lange konstant hält. Genau diese Forderungen erfüllt ein einstellbares Reglerbügeleisen. Um dessen Wärmefläche zur Arbeitsplatte umzufunktionieren, muß das Eisen kopfstehend und sicher in einem Gestell befestigt werden.

## Die Gießform

Die Form besteht aus hitzebeständigem Silikonkautschuk, wie er auch zur Herstellung von Zinnfiguren verwendet wird. Bei der Projektierung der einseitigen Formen plante ich gleich die Anbringung von kleinen Wannen mit ein, in denen der zu verarbeitende Kunststoff vorgeheizt wird: Kleingeschnittene Stücken von Spritzgußästen werden parallel zum Ausgießen der Negativform bereits vorgewärmt, so daß ein zügiges Arbeiten gewährleistet ist. Auf einer ebenen Holzplatte wird das abzuformende Bauteil (o. g. Drehgestellblende) vollflächig befestigt und aus Sperrholzbrettchen ein Formenkasten darum gebaut. Die Kastenwände sollen mindestens 5 mm vom Formling entfernt angebracht und 3 mm über die höchste Oberkante des Teil hinausragen. Wegen der leichten Zusammensetzbarkeit und Entformbarkeit nach dem Guß besitzen die Kastenwände kammartige Verbindungen. Paßgenaues Arbeiten ist dabei erforderlich, denn der flüssige Silikonkautschuk ist außerordentlich kriechfreudig und im Nu ist die Form leer, bevor der Kautschuk überhaupt abbinden konnte. Damit der Formling hinterher gut zu entformen ist, wird er vor dem Umgießen mit einer hauchdünnen Schicht Trennmittel (Flüssigwachs, Bohneröl usw.) versehen.

Beim Anrühren der Silikonkautschuk-Masse muß sehr genau gearbeitet werden. Bereits geringfügige Ungenauigkeiten im Verhältnis zwischen Vernetzer und Kautschuk führen zu gravierenden Veränderungen der Tropfzeit. Ein dünnes Hölzchen (Wurstspeiler) eignet sich gut zum Aufstechen von Luftblasen. Bei der überschlägigen Ermittlung des Kautschukbedarfs sollte man nicht kleinlich sein. Überflüssige Mischungen können als Platten ausgegossen werden, die später immer mal in der Werkstatt gebraucht werden.

## Das Abformen

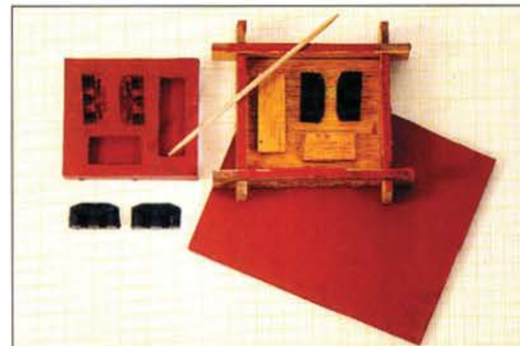
Nach dem gründlichen Aushärten des Silikonkautschuks und dem Entformen des Urmodells kann es ans Abformen gehen. Dazu wird die Kautschukform mit der Öffnung nach oben auf die vorgewärmte Bügeleisenplatte gelegt und die Vorheizwanne mit Gußast-Schnipseln gefüllt. Dabei sollten sich die Häksel nicht berühren. Gleichzeitig wird eine Blechplatte (Stahl oder Messing) erhitzt, die nach Ausfüllen der Form als Deckel aufgelegt wird. Sind die Polystyrolhäksel bildsam geworden, werden sie einzeln mit der Pinzette erfaßt und in die Negativform gedrückt. Dazu muß auch die Pinzette ständig warm gehalten werden. Kühlt sich dabei die Gießmasse zu schnell ab, muß die warme Deckelplatte aufgelegt werden. Das ist auch zweckmäßig, wenn die Form etwas überfüllt sein sollte. Dann wird der Deckel zusätzlich beschwert und das herausgequollene Material nach dem Aushärten abgeschnitten.

Merke: Übergequollene, dünne Gußreste lassen sich besser entfernen als eingefallenen Stellen nachträglich auffüllen.

Carl W. Heierhoff



*Drei Fertigungsschritte auf einem Bild: Die vorbereitete Gießform (r.), die ausgehärtete Kautschukform (m.) und die entformten, neuen Drehgestellblenden.*



*Überflüssiger Kautschuk wird als flache Platte ausgegossen (unten). Die Klötzchen in der Form dienen lediglich der Einsparung von teurer Gießmasse.*

Modell Eisen Bahner


Fritz Borchert


Erich Preuß

# Lieber Leser,

Sie kennen und schätzen den MODELL EISENBAHNER seit Jahren, zum Teil seit Jahrzehnten.

Ihre Treue ist für uns ein deutliches Zeichen, daß unsere Themenmischung, unser Angebot und unsere Form der Darstellung in der Regel gut bei Ihnen ankommen.

Mit der gleichen redaktionellen Qualität und mit hoch angesetzten Ansprüchen an die Inhalte und die Gestaltung gibt es ab 31. März 1994 eine neue Zeitschrift:

**Die neue BahnWelt!**
**Die Zeitschrift für Traditions-, Museums- und Touristikbahnen.**

Bei der BahnWelt dreht sich alles um die Vielzahl der Museums- und Touristikbahnen: Clubs und Vereine in ganz Deutschland hegen und pflegen (und betreiben) wahre Schätze – liebevoll bis in das kleinste Detail restauriert, bereits im Originalzustand der Auslieferung Prachtstücke auf der Schiene und immer auch Dokumente der Technik der jeweiligen Zeit! Die BahnWelt stellt die Aktivitäten dieser Clubs und ihren kompletten Fuhrpark ausführlich und in Farbe vor.

Die exklusive BahnWelt-Edition zeigt in jeder Ausgabe historische Triebwagen, Museums- und Touristikbahnen auf hochwertigen Karten im brillanten Farbdruck – ideal für den Aufbau einer eigenen Sammlung!

Entdecken Sie in der BahnWelt außerdem alle 3 Monate anspruchsvolle und faszinierende Bilreportagen aus der Welt der Bahn, erfahren Sie Ursachen, Abläufe und Konsequenzen von verhängnisvollen Störfällen und lassen Sie sich von Kulturgeschichte, Bahnarchitektur und Bahntechnik fesseln!

Unser besonderes Angebot an alle MODELL EISENBAHNER-Leser: Testen Sie jetzt ohne jedes Risiko die ersten beiden Ausgaben der BahnWelt für nur DM 14,-! Zusätzlich bekommen Sie 24 Sammelkarten aus der exklusiven BahnWelt-Edition, die nie im Heft veröffentlicht werden!

Herzliche Grüße und viel Vergnügen mit der neuen BahnWelt wünschen

Fritz Borchert
MODELL EISENBAHNER

Erich Preuß
BahnWelt

P.S.: Natürlich ist die neue BahnWelt die offizielle Zeitschrift für alle Mitglieder des VDMT und berichtet auch über das Verbandsleben, die Aktivitäten und Nachrichten rund um den Verband.

# Testen Sie jetzt...

## Aus dem Inhalt unserer Erstausgabe BahnWelt

**BILDREPORTAGE**
Bahnhofsszenen Köln Hbf

**FAHRTRICHTUNG**
Museumsbahnen und Bahnreform · Die Chronik des Reformwerks

**PODIUM**
Bericht von der 1. VDMT-Tagung in Dresden · Inventarisierung von Museumsfahrzeugen und -gegenständen

**VISITENKARTE**
Hessencourier/Kassel · Verein Sächsischer Eisenbahnfreunde/Schwarzenberg und Umgebung

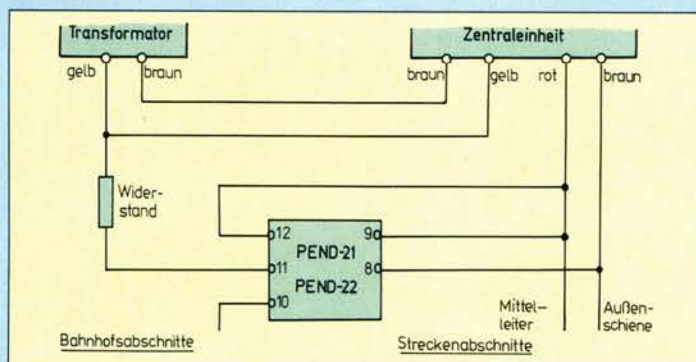
**BAHNZEICHEN**
**Strecken und Bahnhöfe**
Heudeber-Danstedt – Vienenburg und Wasserleben – Osterwieck – 125 Jahre Trajektverkehr auf dem Bodensee
Spurensuche: Strecken in der Rhön
**Architektur**
Bad Ems · Bahnwärterhäuser in Sachsen und ihr Verkauf durch die DBB AG
**Bahnkultur**
Erlesen Tafeln – Speisewagenniveau einst und jetzt
**Biografien/Porträts**

Änderungen vorbehalten



# Der Pendelbaustein

Pendelbausteine, die automatisch den Aufenthalt eines Zuges in einem Kopfbahnhof regeln und diesen anschließend in entgegengesetzter Richtung wieder auf die Strecke schicken, werden seit geraumer Zeit von der Firma Helmo (Rolf Helbig, Moorsumer Straße 38, D-53501 Grafschaft) hergestellt. Diese, bisher nur für Gleichspannungsbetrieb vorgesehenen Bausteine, gibt es nun auch für den Betrieb mit Wechselspannung, z.B. bei Märklin. Die fertig bestückte Platine ist leicht einzubauen und wird aus der Lichtstromversorgung gespeist. Beim Pendelbaustein PEND-21 sind die Taktzeiten (Summe von Fahr- und Aufenthaltszeit) in weiten Grenzen fest einstellbar, während beim PEND-22 nur die Aufenthaltszeit (unabhängig von der Fahrzeit) einstellbar ist. Der Anschluß der Bausteine geht aus dem Schaltplan hervor.
MEB

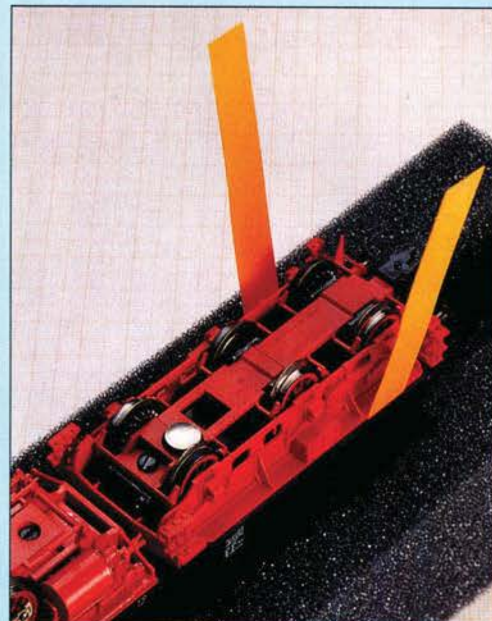


Fotos: Stirl

*Nur etwa 30 x 75 mm groß ist der Pendelbaustein PEND-22, und ist somit platzsparend einzubauen.*

Transformator
gelb
braun
Zentraleinheit
braun
gelb
rot
braun
Widerstand
12
11
10
PEND-21
PEND-22
9
8
Mittelleiter
Außenschiene
Bahnhofsabschnitte
Streckenabschnitte

*Grundschaltung für den Einbau der Pendelbausteine in eine Märklin-Anlage.*



*Mit zwei Spionen und sanfter Gewalt ein Kinderspiel: Das Lösen des Tendergehäuses einer BR 55.*

# Ohne Fingerkilling

Gehäuse-Rastverbindungen sparen der Industrie teure Montagezeiten. Solche Rastverbindungen sind dann optimal, wenn sie bei einer visuellen Inspektion nicht zu finden sind. – Wie findet man nun solche Rastverbindungen, wenn man unbedingt in das Innere des Modells muß? Mit sanfter Gewalt und stumpfem Werkzeug. Und viel Geduld: Nur zu schnell sind die Kanten beschädigt und die Rastnasen abgebrochen. Meistens gehen jedoch bereits beim ersten Versuch die Fingernägel „flöten“.

Für die Handhabung meiner Spione, die aus 10 x 80 mm großen und 0,3 mm dicken elastisch-steifen Kunststoffstreifen bestehen, wird das Gehäuse an einer leicht spaltbaren Stelle mit den Fingernägeln so weit abgespreizt, daß sich besagte Spione einführen lassen. Nun ist alles andere ein Kinderspiel: Der erste Spion läßt den Fügespalt so weit klaffen, daß sich der zweite (und dritte...) Spion einführen läßt. Durch sanftes Verschieben dieser Spione lassen sich mit großer Wahrscheinlichkeit die Stellen ermitteln, an denen das Gehäuse mittels Rastnasen am Untergestell befestigt wurde. Nun kann man durch geschicktes Manipulieren mit den Plastestreifen die Verbindungen ausrasten und offen halten.

Die Lage der Rastnasen sollte man sich für die Zukunft notieren. Immer beachten sollte man aber, daß solche Rastverbindungen nur für das Zusammenfügen der Modellteile gedacht sind und nicht für die häufige Benutzung. köh-

## LESEN SIE IN DER BAHNWELT



### ERSTAUSGABE 1

Gehen Sie auf Jungfernfahrt mit der BahnWelt. Die Erstausgabe dieser neuen **vierteljährlich** erscheinenden Eisenbahn-Zeitschrift wird Sie überzeugen. Hier steht nicht der Alltag der Bahn, sondern auf über 90 Seiten das Besondere im Mittelpunkt. Besonders anspruchsvoll ist auch die Gestaltung der BahnWelt. Eine Zeitschrift für Liebhaber.

### 2 VISITENKARTE

Die BahnWelt ist die offizielle Zeitschrift des VDMT – Verband Deutscher Museums- und Touristikbahnen. Wahre Schätze werden von Vereinen gehegt und gepflegt. Ein Genuß für den Betrachter. Die BahnWelt zeigt **alle Fahrzeuge** eines Vereins mit Angabe der technischen Daten, der befahrenen Strecken und der Fahrpläne. Diese Übersichten sind einzigartig und werden so nur in der BahnWelt veröffentlicht.

### EDITION 3

Außergewöhnliche Fahrzeuge in außergewöhnlicher Präsentation: auf hochwertig gestalteten Karten erhalten Sie mit jeder BahnWelt Bahnmotive zum Sammeln. Die farbige Abbildung wird durch Angabe technischer Details ergänzt.



### 4 STÖRFÄLLE

Auch bei der Bahn läuft nicht immer alles nach Plan. Die Folgen sind oft verhängnisvoll. Die BahnWelt recherchiert Ursachen und Abläufe, wertet die Unfallprotokolle aus und zeigt die Konsequenzen auf.




### BAHNZEICHEN 5

Die Bahn als ein Stück Kultur. Ihre Ausdrucksformen sind die Architektur ihrer Bauten, der Wandel ihrer Fahrzeuge im Zuge der Zeit und die Menschen als Reisende. Die BahnWelt erzählt Kulturgeschichte, Bahnarchitektur und Bahntechnik.

### 6 BILDREPORTAGE

Erleben Sie die Welt der Bahn von ihren schönsten Seiten. Brillante Fotos, außergewöhnliche Motive und eindrucksvolle Panoramen – die Bahn, wie wir sie sehen!

*Außerdem in jeder Ausgabe der BahnWelt:*

**Nachrichten des VDMT und seiner Vereine**

**Buch- und Video-Besprechungen · Kalender**




# ...die neue BahnWelt!

## Testen Sie jetzt die Bahnwelt und nutzen Sie die Vorteile!

**1**

Wenn Sie bis zum **15. März '94** bestellen, erhalten Sie **2 Ausgaben BahnWelt + Startset** für nur **14,-DM**

**2**

**Dankeschön**

Wenn Sie unsere BahnWelt testen, erhalten Sie als Dankeschön die **24 farbigen Sammelkarten,** das Startset derBahnWelt-Edition, die im Heft niemals veröffentlicht werden.

**3**

Prüfen Sie in aller Ruhe die neue BahnWelt. Wenn Sie sich bis Ende Mai nicht gemeldet haben, erhalten Sie 4x im Jahr zum Quartalsende, für nur **34,-DM statt 39,20 DM,** unsere neue BahnWelt.

**Sie sparen 15%**



# FAHRPLAN Modell Eisen Bahner Ausstellungen, Termine, Markt

### 5. 2. Modellfahrzeugbörse
von 9 bis 15 Uhr im „HALLE-CENTER“, Autohaus Bernd Dauer, Halle-Peißen.
Tischgebühr: 1x1m 17,- DM.
Info mit Freiumschlag/Tischbestellung: MEH e.V./HIGA, Steffen Trundt, Binnenhafenstr. 5, 06118 Halle/S., Tel: 0171/3242732.

### 12./13. 2. Modellbahnausstellung
und 19./20. 2. von 10 bis 18 Uhr im Clubraum, Schloßgasse, 09350 Lichtenstein.
Info: MEC Lichtenstein, Udo Nötzold, Inselbauer 2, 09337 Hermsdorf.

### 13. 2. Tauschbörse
von 10 bis 17 Uhr im Begegnungszentrum der Arbeiterwohlfahrt Zwickau-Eckersbach, Max-Planck-Str. 3–5. Weitere Termine: 27. 3. und 8. 5. jeweils von 10 bis 17 Uhr.
Info: Modellauto-Club Zwickau, R. Gräser, L.-Meitner-Str. 10, 08066 Zwickau, oder G. Wappler, Tel: 0375/783882.

## Sonderfahrten

**17.–22. 2.** mit VT 08 von Braunschweig Hbf nach Klingenthal/Schöneck.
Rahmenprogramm mit Ausflug in die Tschechische Republik und Vogtlandrundfahrt.; 1. 5. mit LVT 171 (Ferkeltaxe) von Helmstedt/Marienborn nach Potsdam und Werder/Havel, inkl. Mittagessen und Schiffahrt auf der Havel; 5.–11. 5. Sonderfahrt im Regelzug 1. Kl. von Helmstedt nach St. Wolfgang (Österreich), Dampfzugfahrt auf den Schafsberg, Rahmenprogramm; 15.5. mit LVT 171 von Helmstedt/Marienborn nach Wörlitz, Rahmenprogramm.
Info:Eisenbahnfreunde Helmstedt e.V., Günter Krebs, Bahnhofstr. 32, 38372 Büddenstedt, Tel: 05352/6471.

### 20. 2. Tauschbörse
von 9 bis 15 Uhr im Kultursaal der Hurth Getriebewerke GmbH, Karl-Liebknecht-Str. 26, 99867 Gotha. Tischgebühr 8,-DM.
Info: E. Kühn, Tel/Fax: 03621/27353.

## DGEG-Studienfahrten

### 5. 3. TEE Ostwestfalen
Rundfahrt mit VT 601 ab Hamm nach Rhede-Wiedenbrück, Langenberg/Westf., Gütersloh Nord, Hövelhof, Paderborn, Büren, Brilon, Fröndenberg und Unna; 25. 3. mit dem Gläsernen Zug Bereisung der Nantenbacher Kurve der Schnellfahrstrecke Fulda-Würzburg ab Lohr am Main; 7.–11. 4. Jahrestagung der DGEG in Leipzig. Umfangreiches Besichtigungs- und Sonderfahrtenprogramm im Großraum Leipzig; 27. 4. Fahrt ins Frankenland mit Gläsernen Zug ab Neustadt/ Weinstraße nach Würzburg und zurück.
Info: Deutsche Gesellschaft für Eisenbahngeschichte e.V., Studienfahrten, PF 102045, 47410 Moers.

### Fahrtage im Feldbahnmuseum
am 6. 3.; 10. und 24. 4.; 8. 5.; 4., 5., 27., 30. 6., 3.7., 7.8., 4., 25. 9.; 1., 2., 23.10.
Eintritt: Erw. 3,- DM, Kinder 1,50 DM, Fahrpreis: Erw. 3,- DM, Kinder 1,50 DM, Familienkarte 10,-DM.
Info: Frankfurter Feldbahnmuseum e.V., Am Römerhof 15 a, 60486 Frankfurt/M. Tel: 069/709292.

### 19. 3. Tauschmarkt
von 9 bis 13 Uhr im Saal des Krystallpalastes, Hauptstr. 52, 09221 Klaffenbach.
Info gegen 1,- DM Rückporto: MEC Chemnitz/Sa. e.V., Johannes Haase, Hauptstr. 54, 09221 Klaffenbach.

### 19./20. 3. Modellbahnausstellung
in der Eisenbahnschule in Kopenhagen. Die Eisenbahnschule befindet sich auf der S-Bahn-Station OSTERPORT, drei Stationen nördlich vom Kopenhagener Hauptbahnhof.
Info: Dansk Model-Jernbane Union, Herr Ib Damm, Terrasserne 17, DK 2700 Bronshoj.

### 20. 3. Tauschbörse
von 10 bis 16 Uhr in der Stadthalle in 66763 Dillingen/Saar.
Info: Eisenbahnfreunde Dillingen e.V., H. Hermes,
Tel: 06831/78514,
Fax: 06831/704914.

# VORSCHAU




**Tipton Perva** *ist eine (angenommene) Kleinbahnstation in der Grafschaft Kent. Mit liebevoller Nachbildung landschaftstypischer Details schuf das Ehepaar Jacobs ein fast historisches Diorama.*

**Was die Nürnberger** *Spielwarenmesse 1994 vom 3. bis 9. Februar an Neuheiten bringt, wirft zwar seine Schatten voraus, doch helles Licht können wir leider erst im Märzheft draufleiten.*





**Die Tunnellokomotive** *nimmt am 6. Mai 1994 den Regeldienst unter dem Ärmelkanal auf. Wir haben sie bereits auf dem Eisenbahn-Versuchsring im Tschechischen Velim erlebt und bringen die exakte Beschreibung ihrer Technik.*

## Heft 3/94 ist ab 2. März im Handel!



**Brückenstellwerke** *sind charakteristisch für große Rangierbahnhöfe. Wenngleich sich im Modell die Größe der Gleisanlagen in Grenzen hält, imponiert ein Brückenstellwerkmodell immer. Zumal, wenn es im vollständigen Selbstbau entstand.*

**Nach einer Versuchszeit** *von drei Jahren läuft seit 1986 der Betrieb mit Telefonkarten. Schnell wurden sie als Werbeträger entdeckt und zum Sammelobjekt erkoren. Wir stellen die deutschen Telefonkarten vor, die mit deutschen Eisenbahnmotiven erschienen (aber kaum zu haben) sind, nebst Erscheinungsdatum, Auflage, Motivangabe usw., usf.*





## Impressum

**MODELL EISENBAHNER**
Vereinigt mit
**Bahn Welt**

**Redaktionsanschrift**
Borkumstraße 2 • 13189 Berlin
Briefpost: Postfach 28, 13161 Berlin
Telefon: 47805-0
Pakete und Päckchen:
Borkumstraße 2, Paketausgabe, 13189 Berlin

Telefon: (030) 47 805 0
Telefax: (030) 47 805 131

**Redaktion**
Fritz Borchert (Chefredakteur) 47 805 118
Rainer Ippen (Test, Technik) 47 805 136
Georg Kerber (Modell) 47 805 132
Gisela Neumann (Leser-Service) 47 805 119
Jörg Lübben (Chef vom Dienst) 47 805 135

**Abo Service**
Helga Olboeter 47 805 233

**Bild**
Andreas Stirl

**Layout & Satz**
GRAFIKSTUDIO MANN









**Verlag**
T&M Verlagsgesellschaft mbH
Borkumstraße 2 • Postfach 28
13161 Berlin
Telefon: 47 805 100 • Telefax: 47 805 250

**Geschäftsführer**
Dr. Harald Böttcher • Norbert Hobbhahn

**Anzeigenverwaltung**
Vereinigte Motor Verlage • GmbH & Co KG •
Anzeigenabteilung MODELL EISENBAHNER
Telefon: 0711/182-01 • FS 722036
Telefax: 0711/182-1349

**Anzeigenleitung**
Gerhard Merkel
Verantwortlich für den Anzeigenteil: Andrea Stilz

**Anzeigenpreise**
Preisliste Nr. 11, gültig ab 1/93
Der MODELL EISENBAHNER erscheint monatlich.

**Reproduktion**
City Repro Berlin

**Druck**
Grafischer Großbetrieb Pößneck

# DB 220

Eine bemerkenswerte Etappe in der Entwicklung der Diesellokomotiven war die Vorstellung der V 200 001 anläßlich der Verkehrsausstellung 1953 in München. Es handelte sich um die erste große dieselhydraulische Lokomotive der Welt, die in Serie ging und zugleich Vorbild für viele ähnliche Lokomotiven werden sollte. Mehrere direkte Nachbauten, Lizenzvergaben und abgewandelte Konstruktionen durch die deutschen Hersteller und ihre ausländischen Lizenznehmer folgten. Insgesamt wurden 86 Lokomotiven dieser zweimotorigen Baureihe (bis 1967: BR V 200⁰ ab 1986: BR 220) gefertigt, die sich sowohl im vielseitigen Einsatz vor Schnellzügen als auch im Güterzugdienst außerordentlich gut bewährt hat. Nach ihrer Ausmusterung bei der DB im Jahre 1980 existieren noch über 20 Lokomotiven bei Bahnbauunternehmen in verschiedenen Ländern. Hinzu kommt der Einsatz von sieben Lokomotiven bei den Schweizerischen Bundesbahnen (SSB).

Zwei schnellaufende Dieselmotoren, von verschiedenen Herstellern produziert, gaben ihre Leistung an Strömungsgetriebe ab. Verwendet wurden wahlweise ein Voith-Drei-Wandler-Getriebe oder ein Maybach-Ein-Wandler-Getriebe mit vier Getriebestufen. Über Wendegetriebe und Gelenkwellen gelangte die Bewegungsenergie auf die Radsatzgetriebe. Ein Heizölkessel diente als Zugheizeinrichtung und konnte zehn bis zwölf vierachsige Reisezugwagen mit Heizdampf versorgen.

Selbstverständlich waren alle dem damaligen Stand der Technik entsprechenden Steuer- und Überwachungseinrichtungen vorhanden.

Als Museumslokomotiven bleiben bei der DB die 220 002 (Nürnberg) und 220 007 (Lübeck)

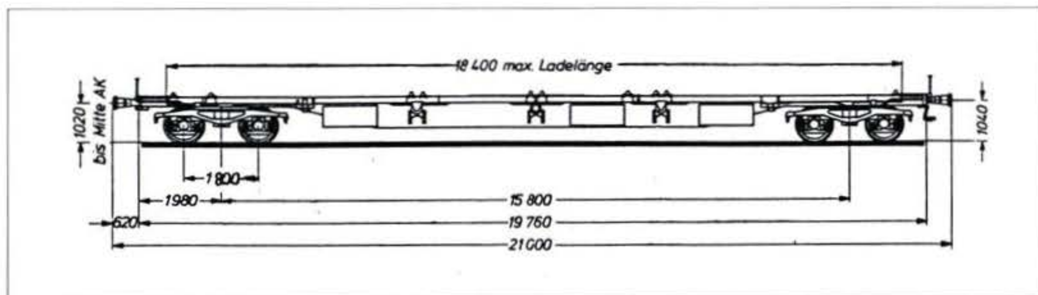



Lokomotive 220 037 im Ausbesserungswerk Nürnberg am 25. April 1984.

Foto: A. Staudacher

# DB Sgjs 712

**Zeichnung im Maßstab 1:200**
**Nenngröße 0: x 4,4; H0: x 2,3; TT: x 1,67; N: x 1,25; Z: x 0,91**




Für den Transport von Containern und Wechselbehältern wurden ab 1976 vierachsige Containertragwagen der Gattung Sgjs 712 mit Stoßverzehreinrichtung beschafft.

Zwischen den Dauptträgern des Untergestells befindet sich ein Holzfußboden. Der Untergestellvorbau ist mit Blech abgedeckt. Auf dem Untergestell stützt sich über Laufrollen der in Längsrichtung verschiebbare Rollrahmen ab. Die Laufrollen sind fest im Untergestell unter den Seitenlangträgern des Rollrahmens angeordnet. Der Rollrahmen ist mit klappbaren Aufsetzzapfen ausgestattet.

H. Behrends

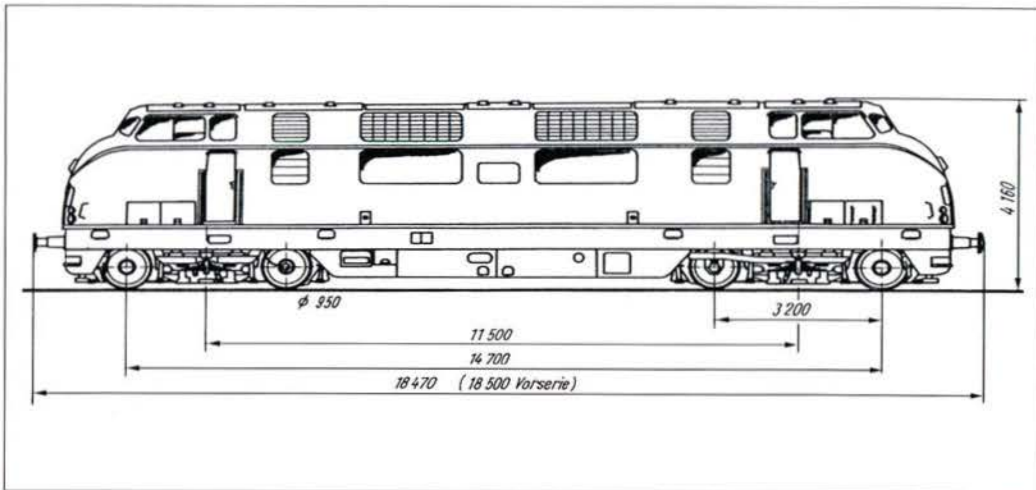
Ausgewählte Daten: Ladefläche – m² • Ladevolumen – m³ • Tragfähigkeit 56,5 t • Eigenmasse 23,4 t




Teilweise erhielt die Baureihe 220 noch die elfenbein-blaue Farbgebung. Hier die Lokomotive 220 060 im Ausbesserungswerk Nürnberg am 25. April 1984. Foto: A. Staudacher

# DB 220

**Zeichnung im Maßstab 1:160 ≙ Nenngröße N**
**Nenngröße 0: x 3,55; H0: x 1,84; TT: x 1,33;**




Ausgewählte Daten: Radsatzanordnung B'B' • Antriebssystem hydraulisch • Höchstgeschwindigkeit 140 km/h • größte Anzugskraft 234 kN Dauerleistung 2 x 180 kW • Dienstmasse 81 t • Treibraddurchmesser 950 mm






Containertragwagen der Gattung Sgjs 712 der Deutschen Bundesbahn im Jahre 1979. Foto: DB-Fotodienst/Krieger

# ABSOLUT DRUCKDICHT

Schnelle Züge – und verschlagene Ohren? Damit Bahnreisende zumindest in dieser Hinsicht nicht „unter Druck“ geraten, verpaßte die DB ihren auf Neubaustrecken verkehrenden EC- und IC-Wagen druckertüchtigte Übergänge.

Für Ihre Modellbahn-Neubaustrecke dagegen hält ROCO einen 1. Kl. Abteil- und einen 2. Kl. Großraumwagen bereit, deren Vorbilder auch in Österreich, der Schweiz und Frankreich anzutreffen sind. Selbstverständlich in 1:87 exact und in Exclusive-Ausführung mit allen vorbildentsprechenden Details wie z.B. breiteren Einstiegstüren. Demnächst – „druck“frisch – bei Ihrem Fachhändler!





EXCLUSIVE

Art.Nr. 44789: 2. Kl. Großraumwagen Bvmz 185
Art.Nr. 44790: 1. Kl. Abteilwagen Avmz 107
Der Halb-Speisewagen ARmz 211 (Art.Nr. 44757) folgt in Kürze.



